

IP SERVICES

Claims



Home IP Services

Description

PatentScope Patent Search

#### (WO/2002/065723) MULTILEVEL MODULATING METHOD, MULTILEVEL DEMODULATING METHOD, AND MULTILEVEL MODULATING/DEMODULATING METHOD

National Phase

Latest bibliographic data on file with the International Bureau

Publication Number: WO/2002/065723

International Application No.: PCT/JP2001/004182

Documents

**Publication Date:** 

22.08.2002

International Filing Date:

18.05.2001

Int. Class.:

Biblio, Data

H04L 27/34 (2006.01), H04L 27/38 (2006.01), H04L 7/04 (2006.01)

Applicants:

MITSUBISHI DENKI KABUSHIKI KAISHA [JP/JP]; 2-3, Marunouchi 2-chome Chiyoda-ku, Tokyo 100-

Notices

8310 (JP) (All Except US).

TAKANO, Michiaki [JP/JP]; c/o MITSUBISHI DENKI KABUSHIKI KAISHA 2-3, Marunouchi 2-chome

Chiyoda-ku, Tokyo 100-8310 (JP) (US Only).

ABE, Minoru [JP/JP]; c/o MITSUBISHI DENKI KABUSHIKI KAISHA 2-3, Marunouchi 2-chome Chiyoda-

ku, Tokyo 100-8310 (JP) (US Only).

SUZUKÍ, Kuniyuki [JP/JP]; do MÍTSUBISHI DENKI KABUSHIKI KAISHA 2-3, Marunouchi 2-chome

Chiyoda-ku, Tokyo 100-8310 (JP) (US Only).

DUAN, Jinsong [CN/JP]; c/o MITSUBISHI DENKI KABUSHIKI KAISHA 2-3, Marunouchi 2-chome

Chiyoda-ku, Tokyo 100-8310 (JP) (US Only).

FUJIHARA, Nobuo [JP/JP]; c/o MITSUBISHI DENKI KABUSHIKI KAISHA 2-3, Marunouchi 2-chome

Chiyoda-ku, Tokyo 100-8310 (JP) (US Only).

YAMAGUCHI, Nobuyasu [JP/JP]; c/o MITSUBISHI DENKI KABUSHIKI KAISHA 2-3, Marunouchi 2-

chome Chiyoda-ku, Tokyo 100-8310 (JP) (US Only).

YAMAZAKI, Takuva [JP/JP]; c/o MITSUBISHI DENKI KABUSHIKI KAISHA 2-3, Marunouchi 2-chome

Chiyoda-ku, Tokyo 100-8310 (JP) (US Only).

Inventors:

TAKANO, Michiaki [JP/JP]; c/o MITSUBISHI DENKI KABUSHIKI KAISHA 2-3, Marunouchi 2-chome

Chiyoda-ku, Tokyo 100-8310 (JP).

ABE, Minoru [JP/JP]; c/o MITSUBISHI DENKI KABUSHIKI KAISHA 2-3, Marunouchi 2-chome Chiyoda-

ku, Tokyo 100-8310 (JP).

SUZUKI, Kuniyuki [JP/JP]; c/o MITSUBISHI DENKI KABUSHIKI KAISHA 2-3, Marunouchi 2-chome

Chiyoda-ku, Tokyo 100-8310 (JP).

DUAN, Jinsong [CN/JP]; c/o MITSUBISHI DENKI KABUSHIKI KAISHA 2-3, Marunouchi 2-chome

Chiyoda-ku, Tokyo 100-8310 (JP).

FUJIHARA, Nobuo [JP/JP]; c/o MITSUBISHI DENKI KABUSHIKI KAISHA 2-3, Marunouchi 2-chome

Chivoda-ku, Tokyo 100-8310 (JP).

YAMAGUCHI, Nobuyasu [JP/JP]; c/o MITSUBISHI DENKI KABUSHIKI KAISHA 2-3, Marunouchi 2-

chome Chivoda-ku, Tokyo 100-8310 (JP).

YAMAZAKI, Takuya [JP/JP]; c/o MITSUBISHI DENKI KABUSHIKI KAISHA 2-3, Marunouchi 2-chome

Chiyoda-ku, Tokyo 100-8310 (JP).

Agent:

TAZAWA, Hiroaki; 7F, Daito Bldg. 7-1, Kasumigaseki 3-chome Chiyoda-ku, Tokyo 100-0013 (JP).

Priority Data: PCT/JP01/00983 13.02.2001 JP

Title:

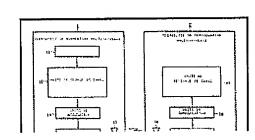
MULTILEVEL MODULATING METHOD, MULTILEVEL DEMODULATING METHOD, AND MULTILEVEL

MODULATING/DEMODULATING METHOD

Abstract:

A bit string of data is so mapped that predetermined bit

of one or more symbols are dummy bits.



(WO/2002/065723) MULTILEVEL MODULATING METHOD, MULTILEVEL DEMO... Page 2 of 2

"-{_	ment w 1 Y	Y ( 1975) 111
l	<u> </u>	
#1-	ogena en cokazara da alua	44 M greedaulitim

Designated CN, JP, US.

European Patent Office (EPO) (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, States:

TR).

Publication Language:

Japanese (JA)

Filing Language:

Japanese (JA)

#### (12)特許協力条約に基づいて公開された国際出願

#### (19) 世界知的所有権機関 国際事務局



### 

#### (43) 国際公開日 2002 年8 月22 日 (22.08.2002)

#### PCT

# (10) 国際公開番号

(51) 國際特許分類":

WO 02/065723 A1

(TAKANO, Michiaki) [JP/JP], 阿部 実 (ABE, Minoru) [JP/JP]. 鈴木邦之 (SUZUKI, Kuniyuki) [JP/JP].

段 勁松 (DUAN, Jinsong) [CN/JP]. 藤原信緒 (FU-JIHARA, Nobuo) [JP/JP]. 山口顺靖 (YAMAGUCIII,

Nobuyasu) [JP/JP]. 山崎卓也 (YAMAZAKI, Takuya)

(21) 国際出願番号:

PCT/JP01/04182

H04L 27/38

(22) 国際出願日:

2001年5月18日(18.05.2001)

(25) 国際出願の言語:

日本語

(26) 国際公開の言語:

日本語

(30) 優先権データ:

PCT/JP01/00983

2001年2月13日(13.02.2001) JP

(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 三 菱電機株式会社 (MITSUBISHI DENKI KABUSHIKI KAISHA) [JP/JP]; 〒100-8310 東京都千代田区丸の内 二丁目1番3号 Tokyo (JP).

[JP/JP]; 〒100-8310 東京都千代田区丸の内二丁目2番 3号三菱電機株式会社内 Tokyo (JP). (74) 代理人: 田澤博昭, 外(TAZAWA, Hiroaki et al.); 宁 100-0013 東京都千代田区霞が関三丁目7番1号 大東

- ビル7階 Tokyo (JP). (81) 指定国(国内): CN, JP, US.
- (84) 指定国 (広域): ヨーロッパ特許 (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR).

(72) 発明者; および

(75) 発明者/出類人 (米国についてのみ): 高野道明

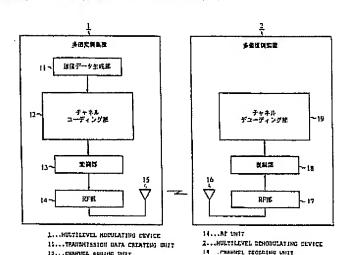
添付公開書類:

国際調査報告書

/統業有/

(54) Title: MULTILEYEL MODULATING METHOD, MULTILEVEL DEMODULATING METHOD, AND MULTILEVEL MODULATING/DEMODULATING METHOD

(54) 発明の名称: 多値変調方法、多値復調方法及び多値変復調方法



(SI) 裏約: (SI) 裏約: う

(57) Abstract: A bit string of data is so mapped that predetermined bit of one or more symbols are dummy bits.

13... MUCULATINI UNIT

少なくとも1以上のシンボルの所定のピットがダミービットになるよ うにデータのビット列をマッピングする。

IF ... DEMODULATING UNIT 17...PF WHIT

### WO 02/065723 A1

2文字コード及び他の略語については、定期発行される 各*PCT*ガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語 のガイダンスノート」を参照。 1

#### 明細書

#### 多値変調方法、多値復調方法及び多値変復調方法

#### 技術分野

この発明は、複数のシンボルから構成されたデータを変調又は復調する多値変調方法、多値復調方法及び多値変復調方法に関するものである

#### 背景技術

従来の多値変調方法では、第1図に示すように、複数のシンボルから 構成されたデータを多値変調して送信するが(第1図では、1シンボル が4ビットの16QAMである例を示している)、第2図に示すように 、そのデータのビット数が無線フレームのビット数に満たない場合、デ ータを多値変調することができないので、そのデータにダミービットを 付加してインターリーブを実施する。

これにより、データの多値変調が可能になるが、ダミービットは"0"又は"1"以外のDTXビットであり、また、各シンボルに対するダミービットの挿入位置はランダムに決定されるため、インターリーブ後の各シンボル(ダミービットを含むシンボル)の送信電力は小さくなることもあるが、大きくなることもある。

従来の多値変調方法は以上のように構成されているので、データを構成するシンボルの送信電力が必ずしも小さくならず、シンボルの送信電力が大きくなる場合には、他の信号との干渉が大きくなるなどの課題があった。

この発明は上記のような課題を解決するためになされたもので、シン

ボルの送信電力を小さくして、他の信号との干渉を小さくすることができる多値変調方法及び多値変復調方法を得ることを目的とする。

また、この発明は、他の信号との干渉が小さいデータを受信して復調 することができる多値復調方法及び多値変復調方法を得ることを目的と する。

#### 発明の開示

この発明に係る多値変調方法は、少なくとも1以上のシンボルの所定のビットがダミービットになるようにデータのビット列をマッピングするものである。

このことによって、シンボルの送信電力を小さくして、他の信号との 干渉を小さくすることができる効果がある。

この発明に係る多値復調方法は、少なくとも1以上のシンボルの所定のビットがダミービットであることを考慮してデータを多値復調するようにしたものである。

このことによって、他の信号との干渉が小さいデータを受信して復調 することができる効果がある。

この発明に係る多値変復調方法は、複数のシンボルから構成されたデータのビット数が無線フレームのビット数に満たない場合、少なくとも 1 以上のシンボルの所定のビットがダミービットになるようにデータの ビット列をマッピングし、マッピング後のデータを多値変調して送信する一方、そのデータを受信すると、少なくとも 1 以上のシンボルの所定のビットがダミービットであることを考慮してデータを多値復調するようにしたものである。

このことによって、シンボルの送信電力を小さくして、他の信号との 干渉を小さくすることができる効果がある。 この発明に係る多値変復調方法は、1シンボルが4ビットの16QA Mである場合、シンボルの下位2ビットに"0"のダミービットを配置 するようにしたものである。

このことによって、シンボルの送信電力を小さくすることができる効果がある。

この発明に係る多値変復調方法は、1シンボルが4ビットの16QA Mである場合、送信電力をOFFにするようにしたものである。

このことによって、シンボルの送信電力を小さくすることができる効果がある。

この発明に係る多値変復調方法は、1シンボルが6ビットの64QA Mである場合、シンボルの真中2ビットに"0"のダミービットを配置 するようにしたものである。

このことによって、シンボルの送信電力を小さくすることができる効果がある。

この発明に係る多値変復調方法は、1シンボルが6ビットの64QAMである場合、シンボルの真中2ビットに"0"のダミービットを配置するとともに、シンボルの下位2ビットに"1"のダミービットを配置するようにしたものである。

このことによって、シンボルの送信電力を小さくすることができる効果がある。

この発明に係る多値変復調方法は、1シンボルが6ビットの64QA Mである場合、シンボルの全ビットに"0"のダミービットを配置する ようにしたものである。

このことによって、シンボルの送信電力を小さくすることができる効果がある。

この発明に係る多値変復調方法は、データにダミービットを付加する

に際して、複数のシンボルに分散してダミービットを配置するようにしたものである。

このことによって、フェージングの影響による誤りを防止することが できる効果がある。

この発明に係る多値変復調方法は、1シンボル当たりダミービットを 2ビット配置し、全シンボルにダミービットを配置しても、付加する必要のあるダミービットが余る場合、あるシンボルにダミービットを4ビット配置するようにしたものである。

このことによって、フェージングの影響による誤りを防止することができるとともに、データ全体の送信電力を小さくすることができる効果がある。

この発明に係る多値変復調方法は、データをマルチコードで送信する場合、各コードにおけるダミービットの配置位置が相互に重ならないようにマッピングするものである。

このことによって、フェージングの影響による誤りを防止することが できる効果がある。

この発明に係る多値変復調方法は、データにダミーピットを付加する に際して、シンボルの信号点配置ができる限り内側に位置するように" 0"のダミーピット又は"1"のダミーピットを選択して配置するよう にしたものである。

このことによって、シンボルの送信電力を小さくすることができる効果がある。

この発明に係る多値変復調方法は、シンボルの信号点配置をできる限り内側に位置させるダミービットのビット値が定義されたテーブルを参照して"0"のダミービット又は"1"のダミービットを選択するようにしたものである。

このことによって、構成の複雑化を招くことなく、簡単にシンボルの 送信電力を小さくすることができる効果がある。

#### 図面の簡単な説明

第1図はデータのビット列とシンボルの信号点配置を示す説明図である。

第2図はダミービットを挿入する状況を説明する説明図である。

第3図はこの発明の実施の形態1による多値変復調方法が適用する多値変復調システムを示す構成図である。

第4図はこの発明の実施の形態1による多値変調方法を示すフローチャートである。

第5図はこの発明の実施の形態1による多値復調方法を示すフローチャートである。

第6図はデータのビット列とシンボルの信号点配置を示す説明図である。

第7図はダミービットを挿入した場合のシンボルの信号点配置を説明 する説明図である。

第8図はデータのビット列とシンボルの信号点配置を示す説明図である。

第9図はダミービットを挿入した場合のシンボルの信号点配置を説明 する説明図である。

- 第10図はダミービットの分散配置を示す説明図である。
- 第11図はダミービットの配置例を示す説明図である。
- 第12図はデータをマルチコードで送信する場合のダミーヒットの配置例を示す説明図である。
  - 第13図はシンボルの信号点配置をできる限り内側に位置させるダミ

- ービットのビット値が予め定義されたテーブルを示す説明図である。 第14図はシンボルの信号点配置をできる限り内側に位置させるダミ
- ーピットのビット値が予め定義されたテーブルを示す説明図である。
  - 第15図は16QAMの信号点配置を示す説明図である。
  - 第16図は16QAMの各位相点の電力を説明する説明図である。
  - 第17図はシンボルの信号点配置をできる限り内側に位置させるダミ
- ービットのビット値が予め定義されたテーブルを示す説明図である。
  - 第18図はシンボルの信号点配置をできる限り内側に位置させるダミ
- ービットのビット値が予め定義されたテーブルを示す説明図である。
  - 第19図はシンボルの信号点配置をできる限り内側に位置させるダミ
- ーピットのビット値が予め定義されたテーブルを示す説明図である。
  - 第20図はシンボルの信号点配置をできる限り内側に位置させるダミ
- ービットのビット値が予め定義されたテーブルを示す説明図である。
  - 第21図はシンボルの信号点配置をできる限り内側に位置させるダミ
- ービットのビット値が予め定義されたテーブルを示す説明図である。
  - 第22図はシンボルの信号点配置をできる限り内側に位置させるダミ
- ービットのビット値が予め定義されたテーブルを示す説明図である。
  - 第23図はシンボルの信号点配置をできる限り内側に位置させるダミ
- ービットのビット値が予め定義されたテーブルを示す説明図である。
- 第24図はシンボルの信号点配置をできる限り内側に位置させるダミ
- ービットのビット値が予め定義されたテーブルを示す説明図である。
- 第25図はシンボルの信号点配置をできる限り内側に位置させるダミ
- ービットのビット値が予め定義されたテーブルを示す説明図である。
- 第26図はシンボルの信号点配置をできる限り内側に位置させるダミ
- ービットのビット値が予め定義されたテーブルを示す説明図である。
- 第27図はシンボルの信号点配置をできる限り内側に位置させるダミ

- ービットのビット値が予め定義されたテーブルを示す説明図である。 第28図はシンボルの信号点配置をできる限り内側に位置させるダミ
- ービットのビット値が予め定義されたテーブルを示す説明図である。

第29図はシンボルの信号点配置をできる限り内側に位置させるダミ

- ービットのビット値が予め定義されたテーブルを示す説明図である。
  - 第30図はシンボルの信号点配置をできる限り内側に位置させるダミ
- ービットのビット値が予め定義されたテーブルを示す説明図である。
  - 第31図は64QAMの信号点配置を示す説明図である。
  - 第32図は64QAMの各位相点の電力を説明する説明図である。

#### 発明を実施するための最良の形態

実施の形態1.

以下、この発明をより詳細に説明するために、この発明を実施するための最良の形態について、添付の図面に従って説明する。

第3図はこの発明の実施の形態1による多値変復調方法が適用する多値変復調システムを示す構成図であり、図において、1は複数のシンボルから構成されたデータを多値変調して送信する多値変調装置、2は複数のシンボルから構成されたデータを受信して多値復調する多値復調装置である。

11は複数のシンボルから構成されたデータを生成する送信データ生成部、12は送信データ生成部11により生成されたデータのビット数が無線フレームのビット数に満たない場合、少なくとも1以上のシンボルの所定のビットがダミービットになるように当該データのビット列をマッピングするチャネルコーディング部、13はチャネルコーディング部12から出力されたデータを多値変調する変調部、14は変調部13により多値変調されたデータをアンテナ15から無線送信させるRF部

、15はアンテナである。

16はアンテナ、17は多値変調装置1から送信されたデータを受信するRF部、18はRF部17により受信されたデータを多値復調する復調部、19は復調部18により多値復調されたデータからダミーヒットを除去するチャネルデコーディング部である。

第4図はこの発明の実施の形態1による多値変調方法を示すフローチャート、第5図はこの発明の実施の形態1による多値復調方法を示すフローチャートである。

次に動作について説明する。

まず、多値変調装置1の送信データ生成部11は、第6図に示すように、複数のシンボルから構成されたデータを生成する(ステップST1)。ここでは、説明の便宜上、1シンボルが4ビットのデータを生成し、16QAMの多値変調を行うものとする。

チャネルコーディング部12は、送信データ生成部11により生成されたデータのピット数が無線フレームのピット数に満たない場合、データを多値変調することができないので、少なくとも1以上のシンボルの所定のピットがダミービットになるように当該データのピット列をマッピングする(ステップST2、ST3)。

即ち、第7図に示すように、シンボルの下位2ビットに"0"のダミービットが配置されるようにデータのビット列をマッピングする。下位2ビットが"0"のシンボルの信号点は、IQ座標における原点(電力の振幅が零の点)に隣接する斜線領域に配置される。したがって、当該シンボルの送信電力が小さいものになる。

変調部13は、チャネルコーディング部12がデータのビット列をマッピングすると、第7図に示すように、マッピング後のデータを多値変調する (ステップST4)。

RF部14は、変調部13により多値変調されたデータをアンテナ15から無線送信させる(ステップST5)。

一方、多値復調装置2のRF部17は、多値変調装置1がデータを送信すると、そのデータを受信する(ステップST11)。

復闘部18は、RF部17がデータを受信すると、そのデータを多値 復調する(ステップST12)。

チャネルデコーディング部 1 9 は、復調部 1 8 がデータを多値復調すると、そのデータからダミービットを除去する(ステップ S T 1 3)。即ち、どのシンボルのどのビットがダミービットであることを事前に多値変調装置 1 から通知を受けることにより、ダミービットの挿入位置を認識し、そのデータからダミービットを除去する。

以上で明らかなように、この実施の形態1によれば、少なくとも1以上のシンボルの所定のビットがダミービットになるようにデータのビット列をマッピングするので、シンボルの送信電力を小さくして、他の信号との干渉を小さくすることができる効果を奏する。

なお、この実施の形態1では、シンボルの下位2ビットに"0"のダミービットを配置するものについて示したが、送信電力をOFFにするようにしてもよい。

#### 実施の形態 2.

上記実施の形態1では、1シンボルが4ビットの16QAMを行うものについて示したが、第8図に示すように1シンボルが6ビットの64QAMを行う場合には、シンボルの真中2ビットに"0"のダミービットを配置するようにする。

この場合、第9図に示すように、真中2ビットが"0"のシンボルの信号点は、IQ座標における原点に近い斜線領域に配置される。

これにより、シンボルの送信電力が小さくなるが、更に小さくする必要がある場合には、シンボルの真中2ビットに"0"のダミービットを配置するとともに、シンボルの下位2ビットに"1"のダミービットを配置する。

この場合、第9図に示すように、シンボルの信号点はIQ座標における原点に隣接する網掛領域に配置される。

なお、1シンボルが6ビットの64QAMを行う場合でも、送信電力をOFFにするようにしてもよい。

#### 実施の形態3.

上記実施の形態1,2では、シンボルの所定のビットにダミービットを配置するものについて示したが、第10図に示すように、複数のシンボルに分散してダミービットを配置することにより、ダミービットを極力均一にマッピングする。

これにより、フェージングの影響による誤りを防止することができる 効果を奏する。

#### 実施の形態4.

上記実施の形態3では、複数のシンボルに分散してダミービットを配置するものについて示したが、第11図に示すように、1シンボル当たりダミービットを2ビット配置し、全シンボルにダミービットを配置しても、付加する必要のあるダミービットが余る場合、あるシンボルにダミービットを4ビット配置するようにする(第11図の例では、図中右側に位置するシンボルにダミービットを4ビット配置している)。

これにより、フェージングの影響による誤りを防止することができる とともに、データ全体の送信電力を小さくすることができる効果を奏す

			ú	

る。

#### 実施の形態5.

上記実施の形態 1~4では、特に言及していないが、第12図に示すように、多値変調装置 1 がデータをマルチコードで送信する場合、各コードにおけるダミービットの配置位置が相互に重ならないようにマッピングするようにする。

これにより、フェージングの影響による誤りを防止することができる 効果を奏する。

#### 実施の形態 6.

上記実施の形態1では、シンボルの下位2ビットに"0"のダミービットを配置するものについて示したが、シンボルの配置が下位2ビットに限らない場合には、次のようにしてもよい。

即ち、1シンボルが4ビット $\{b0,b1,b2,b3\}$ の16QAMの場合、"0","1","DTX(ダミービット)"の生起確率が等しいと仮定すると、 $3^4=81$  通りのビットの組み合わせが等確率で生起する。

そこで、1シンボルを構成する4ビット {b0,b1,b2,b3} の中に1以上のダミービットが存在する場合、そのシンボルの信号点配置ができる限り内側に位置するようにするため、即ち、そのシンボルの送信電力をできる限り小さくするため、それらのダミービットを"0"又は"1"のビットに置換する。

具体的には、1シンボルを構成する4ビット {b0, b1, b2, b3} の中に1以上のダミービットが存在する場合、第13図及び第14図のテーブル(シンボルの信号点配置をできる限り内側に位置させるダ

ミービットのビット値が予め定義されたテーブル)を参照して"0"又は"1"のビットをダミービットとして配置する。例えば、 $\{b0, b1, b2, b3\}$  =  $\{D, D, 1, 0\}$  の場合、 $\{b0, b1, b2, b3\}$  を $\{0, 0, 1, 0\}$  に置換する。

ここで、第15図は16QAMの信号点配置を示す説明図であり、第16図は各位相点の電力を説明する説明図である。

第16図に示すように、第15図におけるAの位相点の電力が最も小さく、次にBの位相点の電力が小さく、Cの位相点の電力が最も大きい。したがって、置換後のピット配列の位相点ができる限り、Aの位相点になるように上記テーブルが構築されている。ただし、Aの位相点にならない場合には、Bの位相点になるように上記テーブルが構築され、さらに、Bの位相点にならない場合には、Cの位相点になるように上記テーブルが構築されている。

#### 実施の形態7.

上記実施の形態 6 では、1 シンボルが 4 ビット  $\{b0, b1, b2, b3\}$  の 1 6 QAMの場合に適用するものについて示したが、これに限るものではなく、例えば、1 シンボルが 6 ビット  $\{b0, b1, b2, b3, b4, b5\}$  の 6 4 QAMの場合に適用してもよい。

64QAMの場合、"0", "1", "DTX (ダミービット)"の生起確率が等しいと仮定すると、 $3^6=729$ 通りのビットの組み合わせが等確率で生起する。

1シンボルを構成する6ビット {b0,b1,b2,b3,b4,b5} の中に1以上のダミービットが存在する場合、第17図~第30図のテーブル (シンボルの信号点配置をできる限り内側に位置させるダミービットのビット値が予め定義されたテーブル)を参照して"0"又は

"1"のビットをダミービットとして配置する。例えば、 $\{b0, b1, b2, b3, b4, b5\} = \{0, 0, D, 1, D, 0\}$  の場合、 $\{b0, b1, b2, b3, b4, b5\}$  を $\{0, 0, 0, 1, 1, 0\}$  に置換する。

ここで、第31図は64QAMの信号点配置を示す説明図であり、第32図は64QAMの各位相点の電力を説明する説明図である。

第32図は第31図における位相点のうち、A→Iの位相点の順に電力が大きくなることを示している。したがって、置換後のビット配列の位相点ができる限り、AやBの位相点になるように上記テーブルが構築されている。

#### 産業上の利用可能性

以上のように、この発明に係る多値変復調方法等は、データの送信電力を小さくして、他の信号との干渉を小さくする必要があるシステムに適している。

具体的には、基地局及び移動局の送信側において、多値変調するシステムに適している。

#### 請求の範囲

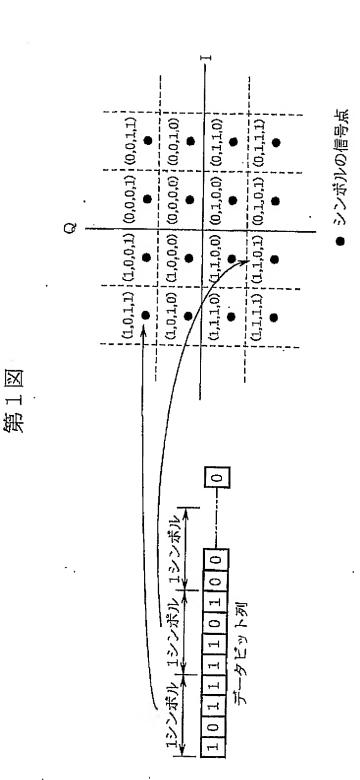
- 1. 複数のシンボルから構成されたデータを多値変調して送信する際、そのデータのビット数が無線フレームのビット数に満たない場合、そのデータにダミービットを付加して多値変調する多値変調方法において、少なくとも1以上のシンボルの所定のビットがダミービットになるように上記データのビット列をマッピングすることを特徴とする多値変調方法。
- 2. 複数のシンボルから構成されたデータを受信して多値復調する多値 復調方法において、少なくとも1以上のシンボルの所定のビットがダミ ーピットであることを考慮して上記データを多値復調することを特徴と する多値復調方法。
- 3. 複数のシンボルから構成されたデータのビット数が無線フレームのビット数に満たない場合、少なくとも1以上のシンボルの所定のビットがダミービットになるように上記データのビット列をマッピングし、マッピング後のデータを多値変調して送信する一方、そのデータを受信すると、少なくとも1以上のシンボルの所定のビットがダミービットであることを考慮して上記データを多値復調することを特徴とする多値変復調方法。
- 4. 1シンボルが4ビットの16QAMである場合、シンボルの下位2ビットに"0"のダミービットを配置することを特徴とする請求の範囲第3項記載の多値変復調方法。

- 5. 1シンボルが4ビットの16QAMである場合、送信電力をOFFにすることを特徴とする請求の範囲第3項記載の多値変復調方法。
- 6. 1シンボルが6ビットの64QAMである場合、シンボルの真中2ビットに"0"のダミービットを配置することを特徴とする請求の範囲第3項記載の多値変復調方法。
- 7. 1シンボルが6ビットの64QAMである場合、シンボルの真中2ビットに"0"のダミービットを配置するとともに、シンボルの下位2ビットに"1"のダミービットを配置することを特徴とする請求の範囲第3項記載の多値変復調方法。
- 8. 1シンボルが6ビットの64QAMである場合、送信電力をOFF にすることを特徴とする請求の範囲第3項記載の多値変復調方法。
- 9. データにダミービットを付加するに際して、複数のシンボルに分散 してダミービットを配置することを特徴とする請求の範囲第3項記載の 多値変復調方法。
- 10.1シンボル当たりダミービットを2ビット配置し、全シンボルにダミービットを配置しても、付加する必要のあるダミービットが余る場合、あるシンボルにダミービットを4ビット配置することを特徴とする請求の範囲第3項記載の多値変復調方法。
- 11. データをマルチコードで送信する場合、各コードにおけるダミービットの配置位置が相互に重ならないようにマッピングすることを特徴

とする請求の範囲第3項記載の多値変復調方法。

12. データにダミービットを付加するに際して、シンボルの信号点配置ができる限り内側に位置するように"0"のダミービット又は"1"のダミービットを選択して配置することを特徴とする請求の範囲第3項記載の多値変復調方法。

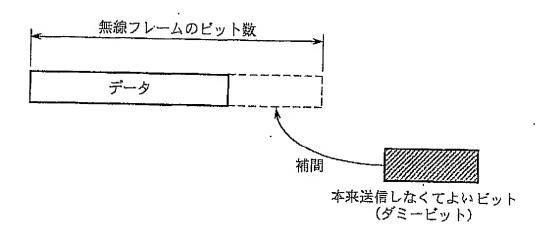
13.シンボルの信号点配置をできる限り内側に位置させるダミービットのビット値が定義されたテーブルを参照して"0"のダミービット又は"1"のダミービットを選択することを特徴とする請求の範囲第12項記載の多値変復調方法。

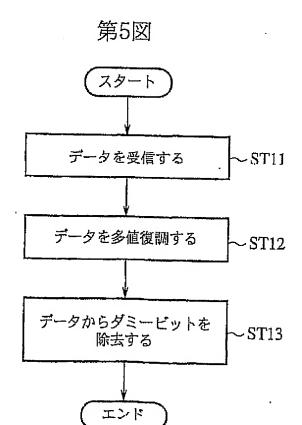


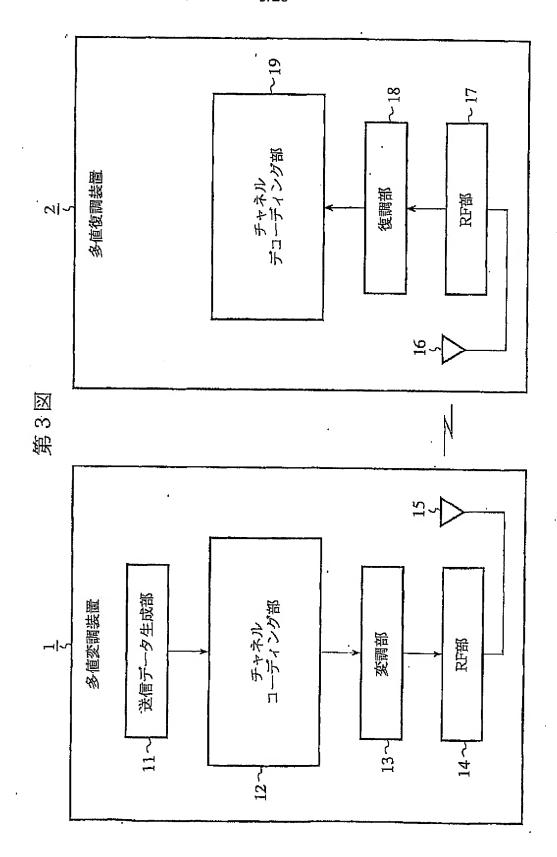
BNSDDCID; <WO

2/28

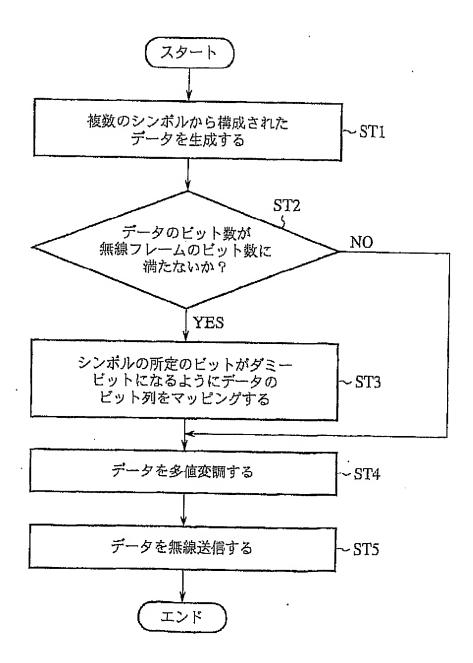
## 第2図





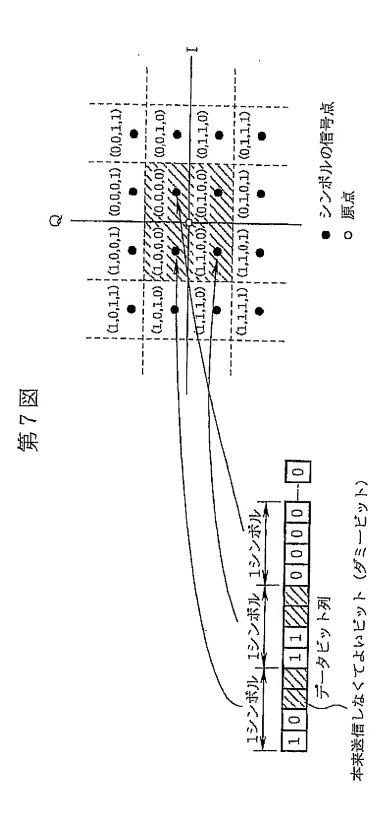


第4図



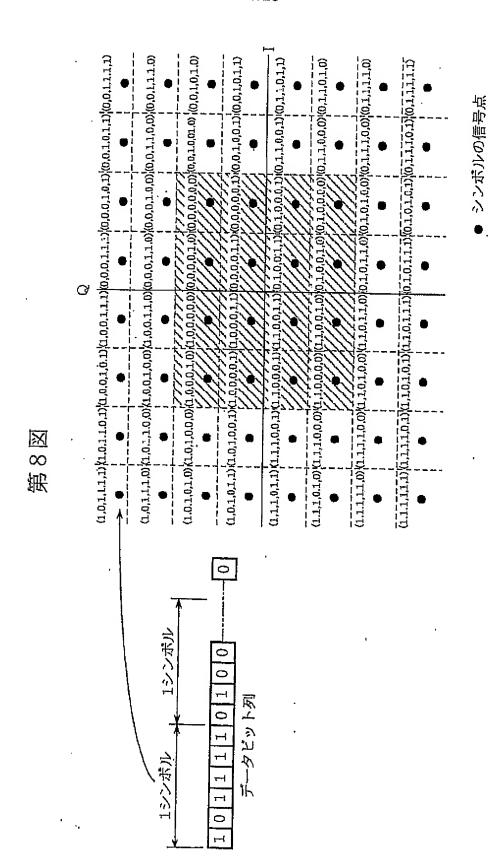
シンボルの信号点 Q (1,0,1,0) 第6図 データビット列 0

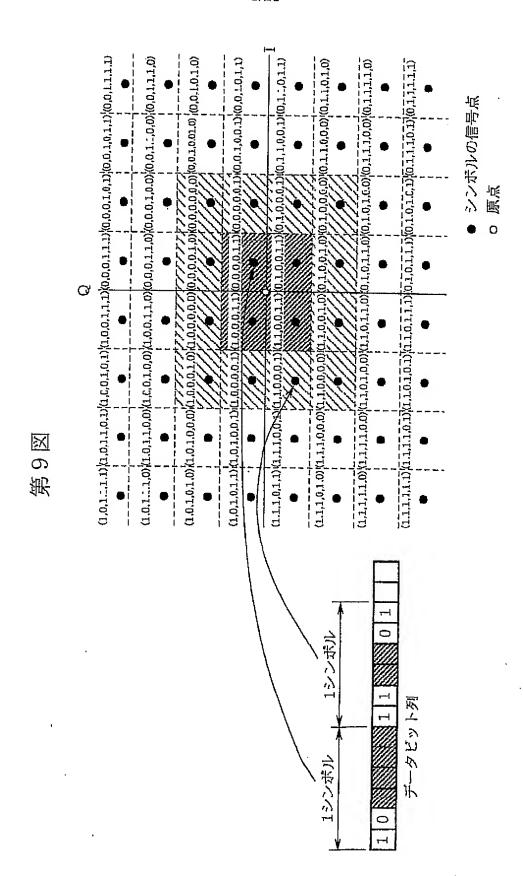
ntinnosin, min



DEICHARID ANDERSON I

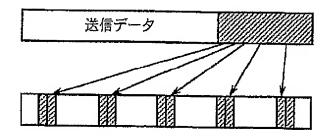
7/28





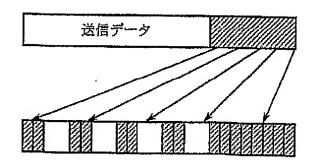
9/28

第10図



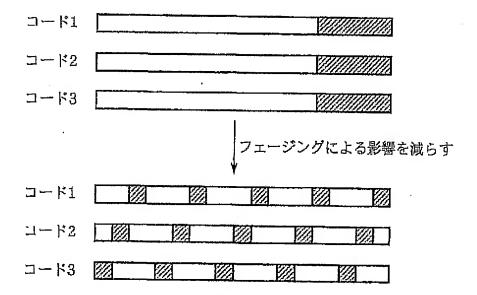
ダミービット (2ビット) を均一に挿入

第11図



1シンボルでダミービットを 2ビット,4ビット単位で配置 する 10/28

## 第12図



יו בינינימטטיני ביווי יוויים וחומום

11/28

[ <del></del>	簡	負え前		<del></del>	電力			
_b0	bI	b2	b3	c0	c1	<u>集え後</u> c2	c3	
0	0	0	0	0	0	0	0	2
0	0	0	D	0	0	0	0	2
0	0	0	1	0	0	0	1	10
0	0	D	0	Ö	0	Ō	0	2
0	0	D	D	0	0	0	0	2
0	0	D	1	0	0	0	1	10
٥	Ō	1	0	0	0	1	0	10
Ö	0	I	D	0	Ö	1	0	10
0	0	1	1	0	0	1	1	18
0	D	0	0	0	0	0	0	2
0	D	0	D	0	0	O	0	2
0	D	0	1	0	0	0	1	10
0	D	D	0	0	0	0	0	2
0	D	D	D	0	0	0	ō	2
0	D	D	1	0	0	0	1	10
0	D	1	0	0	0	1	0	10
0	D	1	D	ō	0	1	1 0	10
0	D	1	1	0	0	1	1	18
0	1	0	Ö	0	1	0	0	2
٥	1	0	D	0	1	Ö	0	2
0	1	0	1	0	1	ō	1	10
0	1	D	0	0	1	0	0	2
0	1	D	D	0	1	0	0	2
0	1	D	1	0	1	0	1	10
0	1	1	0	0	1	1	0	10
O	1	1	D	0	1	1	Ö	10
0	1	1	1	0	ī	I	1	18
D	0	0	0	0	0	0	0	2
D	0	0	D	0	0	0	0	2
D	0	0	1	0	0	0	1	10
ת	D	D	0	0	0	0	0	2
D	0	D	D	0	0	0	0	2
D	0	D	1	0	0	0	1	10
D	0	1	. 0	0	0	1	0	10
D	0	1	D	0	0	1	0	10
D	0	1	Ţ	0	0	1	1	18
D	D	0	0	0	0	0	0	2
D	D	0	D	0	0	0	0	2
D	D	0	1	0	0	0	1	10
D	D	D	0	0	0	0	0	2
D	D	D	D	0	0	0	0	2
D	D	D	1	0	0	0	1	10
D	D	1	0	0	0	1	0	10
D	Ŋ	1	Ď	0	٥	1	0	10
D	D	1	1	0	0	1	1	18
D	1	0	0	0	1	0	0	2
D	1	0	D	0	1	0	0	2
D	1	0	1	0	1	0	1	10
D	1	D	0	0	1	0	0	2
D D	1	D	D	0	1	0	0	2
D	1	Ď	1	0	1	0	1	10
D		1	0	0	1	1	0	10
	1	1	D	0	1	1	0	10
D 1	0	1	1	_0_	1	1	1	18
	<u> </u>	0	0	1	0	0	0	2

第13図

12/28

第14図

1	1 0				T =			
I	0	0	D	1	0	0	0	2
1	0	0	1	1	0	0	1	10
1	0	D	0	1	0	0	0	2 .
1	0	D	D	1	U	Ü	U	2
1	0	D	1	1	0	0	1	10
1	0	1	0	1	0	1	0	10
1	0	1	D	1	0	1	0	10
1	0	1	1	1	0	1	1	18
1	D	0	Ö	1	0	0	Õ	2
1	D	0	D	1	O	Ð	0	2
I	D	0	1	1	0	0	1	10
1	D	D	0	1	0	0	0	2
1	D	D	D	1	0	0	0	2
1	D	D	1	1	0	0	1	10
1	D	1	0	1	0	1	0	10
1	D	1	D	1	0	1	0	10
1	מ	1	1	1	٠٥.	1	1	18
1	1	0	0	1	1	0	0	2
1	1	. 0	D	1	1	0	0	2
1	1	0	1	1	1	0	1	10
1	1	D	0	1	1	0	0	2
1	1	D	D	1	1	0	0	2
1	1	D	1	1	1	0	1	10
i	1	1	0	1	1	1	0	10
1	1	1	D	1	1	1	0	10
1	1	1	1	1	1	1	1	18

ו + וגרידשמונה בושוב ימוייראלפולל

13/28

第15図

1011	1001	0001	0011
C	B	B	C
1010 B	1000 A	0000 A	0010 B
1110	1100	0100	0110
B	A	A	B
1111	1101	0101	0111
C	B	' B	C

第16図

18 α <sup>2</sup>	10 α <sup>2</sup>	10 α <sup>2</sup>	18 α <sup>2</sup>
10 α <sup>2</sup>	2α <sup>2</sup>	2α <sup>2</sup>	10 α <sup>2</sup>
10 α <sup>2</sup>	2α <sup>2</sup>	$2\alpha^2$	10 α <sup>2</sup>
18 α <sup>2</sup>	10 α <sup>2</sup>	10 α <sup>2</sup> .	18 α <sup>2</sup>

14/28

Description	置換え前						<b>置換え後</b>					
O	b0	b1			b4	b5	c0	c1			CA.	1 65
O	0	0	0	0	0	0						
O	0	0	0	0	D	D	0					
O		0	0	0	0	1	0	10				
O	D	0	0	0	D	0	0					
O	0	0	0	0	D	D	0					
O	0	0	0	0	D	1						
O	0	_0	0,	0	1			+				
O	_0	0	0	0	1	D	0	0				<del></del>
O   O   O   D   O   O   O   O   O   O	0	0	0	0	1	1	0	0			<del></del>	
0         0         0         D         0         0         0         0         0         0         1         0         0         0         0         0         1         0         1         1         0         0         0         0         1         1         0         0         0         0         1         1         0         0         0         0         1         1         0         0         0         0         1         1         0         0         0         0         1         1         0         0         0         0         1         1         0	0	0	0	D	0	0	0					
0         0         0         0         D         0         0         0         0         0         0         0         0         0         0         0         0         0         0         0         0         0         0         0         1         0         0         0         0         1         0         0         0         0         1         1         0         0         0         0         1         1         0         0         0         0         1         1         0         0         0         0         1         1         0         0         0         0         1         1         0         0         0         0         1         1         0         0         0         0         1         1         0         0         0         0         1         1         0         0         0         0         1         1         0         0         0         0         1         1         0         0         0         0         1         1         0         0         0         0         1         1         0         0         0         1         1		0	0	D	0	D	0	0	0	<del></del>		
0         0         0         0         0         0         0         0         1         0           0         0         0         0         0         0         0         0         1         1           0         0         0         0         0         0         0         0         1         1           0         0         0         0         0         0         0         0         0         0         1         1           0         0         0         0         0         0         0         0         0         1         1         0         0         0         0         1         1         0         0         0         0         1         1         0         0         0         0         1         1         0         0         0         0         1         1         0         0         0         1         1         0         0         0         1         1         0         0         0         1         1         0         0         0         1         1         0         0         0         1         1         0	0	0	0	D	0	1	0	D		0		
0         0         0         0         0         0         0         1         1           0         0         0         0         D         D         1         0         0         0         0         1         1           0         0         0         0         D         1         0         0         0         0         1         1           0         0         0         0         D         1         0         0         0         0         1         1           0	0	0	O	D	D	0						
0         0         0         0         0         0         1         1         1         1         1         1         1         1         1         1         1         1         1         1         1         1         0         0         0         0         1         1         0         0         0         0         1         1         0         0         0         0         1         1         0         0         0         0         1         1         0         0         0         0         0         1         1         0	0	0	0	D	D	D						
0         0         0         0         0         0         0         0         1         0           0         0         0         0         0         0         0         0         1         1           0         0         0         0         0         0         0         0         1         1           0         1         1         0         0         0         1         1         0         0         0         1         1         0         0         0         1         1         0         0         0         1         1         0         0         0         1         1         0         0         0         1         1         0         0         0         1         1         0         0         0         1         1         0         0         0	0	0	0	D	D	1						
O	0	0	0	D	1			1		+		
0         0         0         D         1         1         0         0         0         0         1         1           0         0         0         0         1         0         0         0         0         0         1         0         1         1         0         0         0         1         1         0         0         0         1         1         0         0         0         1         1         0         0         0         1         1         0         0         0         1         1         1         0         0         0         0         1         1         1         0         0         0         0         0         0         0         0         0         0	0	0	0	D								
0         1         0         0         0         0         1         0         0         0         0         1         1         0         0         0         0         1         1         0         0         0         0         1         1         0         0         0         1         1         0         0         0         1         1         0         0         0         0         1         1         1         0	0	0	0	Ď	1							<del> </del>
0         0         0         1         0         D         0         0         0         1         0         0           0         0         0         1         0         1         0         0         0         1         0         0           0         0         0         1         D         0         0         0         1         1         0           0         0         0         1         D         D         0         0         0         1         1         0           0         0         0         1         1         D         0         0         0         1         1         0           0         0         0         1         1         0         0         0         1         1         0           0         0         0         1         1         1         0         0         0         1         1         0           0         0         0         0         0         0         0         0         0         0         0         0         0         0         0         0         0         0	0	0	0	1			1		<del>!</del>			<del></del>
0         0         0         1         0         1         0         0         1         0         1         0         1         0         1         0         1         0         1         0         1         0         1         0         0         0         0         1         1         0         0         0         0         1         1         0         0         0         1         1         0         0         0         0         1         1         0         0         0         0         1         1         0         0         0         0         1         1         1         0         0         0         0         1         1         1         0         0         0         0         1         1         1         0	0	0	0					ļ	<del></del>		<del></del>	<del></del>
0         0         0         1         D         0         0         0         0         1         1         0           0         0         0         0         1         D         D         0         0         1         1         0           0         0         0         1         D         1         0         0         0         1         1         0           0         0         0         1         1         0         0         0         0         1         1         0           0         0         0         1         1         D         0         0         0         1         1         0           0         0         0         1         1         1         0	0	0	0									
0         0         0         1         D         D         0         0         0         1         1         0           0         0         0         0         1         1         0         0         0         1         1         1         0           0         0         0         1         1         0         0         0         1         1         1         0           0         0         0         1         1         0         0         0         0         1         1         0           0         0         0         0         1         1         1         0         0         0         1         1         0           0	0	0	0	1	D				<del> </del>		<del></del>	<del> </del>
O         O         O         O         O         I	0	0	0	1	D			1				
0         0         0         1         1         0         0         0         1         1         0           0         0         0         0         1         1         0         0         0         1         1         0           0         0         0         1         1         1         0         0         0         1         1         1         0           0	0	0	Ü	1								
0         0         0         1         1         D         0         0         0         1         1         0         0         0         1         1         0         0         0         1         1         1         0         0         0         1         1         1         0	0	0	0	1	1			<del></del>	·		<del> </del>	
G         O         O         1         1         1         0         O         0         1         1         1         1         0         O         O         0	0	0	0	1		D						
0         0         D         0	0	0	0	1		1						
0         0         D         0         1         0         0         0         0         0         0         0         0         0         1         0         0         0         0         0         1         1         0         0         0         0         1         1         0         0         0         0         1         1         0         0         0         0         1         1         0         0         0         0         0         1         1         0	0	0	D		-							
0         0         D         0         0         1         0         1         0         0         0         0         0         1         1         0         0         0         0         0         1         1         0         0         0         0         0         1         1         0         0         0         0         0         1         1         0         0         0         0         0         1         1         0	0	Ō	D	0	0							
0         0         D         0         0         0         0         0         0         0         0         0         0         0         0         0         0         0         0         0         1         0         0         0         0         1         1         0         0         0         0         1         1         0         0         0         0         1         1         0         0         0         0         0         1         1         0         0         0         0         1         1         0         0         0         0         0         1         1         0         0         0         0         0         1         1         1         0	0	0	D	0								
0         0         D         D         D         0         0         0         1         1           0         0         D         0         D         1         0         0         0         1         1           0         0         D         0         1         0         0         0         0         1         1           0         0         D         0         1         D         0         0         0         0         1         1           0         0         D         0         1         1         0         0         0         0         0         0         1         1           0         0         D         D         0	0	0	D						-			
0         0         D         0         D         1         0         0         0         0         1         1         0         0         0         0         1         1         0         0         0         0         1         1         0         0         0         0         1         1         0         0         0         0         1         1         0         0         0         0         1         1         0         0         0         0         1         1         0	0	0	D	0						· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·		
0         0         D         0         1         0         0         0         0         0         1         0           0         0         D         0         1         D         0         0         0         1         1           0         0         D         0         1         1         0         0         0         0         1         1           0         0         D         D         0	0	0							·			
0         0         D         0         1         D         0         0         0         1         1         1         0         0         0         1         1         1         0         0         0         0         1         1         1         0	0	0	D									
0         0         D         0         1         1         0         0         0         0         1         1         0	0	0	D									
0         0         D         D         0		0		:					1			
0         0         D         D         0	O.	0										
0         0         D         D         0         1         0         0         0         0         0         1         0         0         0         0         1         0         0         0         0         0         1         0         0         0         0         1         0         0         0         0         0         1         0         0         0         0         0         1         1         0         0         0         0         0         0         1         1         0         0         0         0         0         0         1         1         0	0	0	D	D								
0         0         D         D         D         0         0         0         0         0         1         0           0         0         D         D         D         D         0         0         0         1         1           0         0         D         D         D         1         0         0         0         0         1         1           0         0         D         D         1         0         0         0         0         1         1           0         0         D         D         1         0         0         0         0         0         1         1           0         0         D         D         1         1         0         0         0         0         0         1         1         1           0         0         D         1         0         0         0         0         0         0         1         1         1           0         0         D         1         0         0         0         0         0         1         1         0         0           0	0	0										
0         0         D         D         D         D         0         0         0         0         1         1           0         0         D         D         D         D         0         0         0         0         1         1           0         0         D         D         1         0         0         0         0         0         1         1           0         0         D         D         1         D         0         0         0         0         1         1           0         0         D         D         1         1         0         0         0         0         0         1         1           0         0         D         1         0         0         0         0         0         0         1         1         1           0         0         D         1         0         0         0         0         0         0         1         1         0           0         0         D         1         0         0         0         0         0         1         1         0	0	0	D									
0         0         D         D         D         1         0         0         0         0         1         1           0         0         D         D         1         0         0         0         0         0         1         1           0         0         D         D         1         D         0         0         0         0         1         1           0         0         D         D         1         1         0         0         0         0         0         1         1           0         0         D         1         0         0         0         0         0         0         0         0         0           0         0         D         1         0         0         0         0         0         0         0         0           0         0         D         1         0         0         0         0         0         0         1         0         0           0         0         D         1         0         0         0         0         0         1         1         0	0											
0         0         D         D         1         0         0         0         0         0         1         0           0         0         D         D         1         D         0         0         0         0         1         1           0         0         D         D         1         1         0         0         0         0         1         1           0         0         D         1         0         0         0         0         0         1         0         0           0         0         D         1         0         D         0         0         0         1         0         0           0         0         D         1         0         0         0         0         1         0         0           0         0         D         1         0         0         0         0         1         1         0           0         0         D         1         D         0         0         0         1         1         0           0         0         D         1         1         D	0											
0         0         D         D         1         D         0         0         0         0         1         1           0         0         D         D         1         1         0         0         0         0         1         1           0         0         D         1         0         0         0         0         0         1         1           0         0         D         1         0         D         0         0         0         1         0         0           0         0         D         1         0         0         0         0         1         0         0           0         0         D         1         D         0         0         0         0         1         1         0           0         0         D         1         D         0         0         0         0         1         1         0           0         0         D         1         D         0         0         0         0         1         1         0           0         0         D         1         1									1			
0         0         D         D         1         1         0         0         0         0         1         1           0         0         D         1         0         0         0         0         0         1         0         0           0         0         D         1         0         D         0         0         0         1         0         0           0         0         D         1         0         1         0         0         0         1         0         1           0         0         D         1         D         0         0         0         0         1         1         0           0         0         D         1         D         0         0         0         0         1         1         0           0         0         D         1         D         0         0         0         1         1         0           0         0         D         1         1         0         0         0         1         1         1         0           0         0         D         1												
0         0         D         1         0         0         0         0         0         1         0         0           0         0         D         1         0         D         0         0         0         1         0         0           0         0         D         1         0         1         0         0         0         1         0         1           0         0         D         1         D         0         0         0         1         1         0           0         0         D         1         D         0         0         0         1         1         0           0         0         D         1         0         0         0         0         1         1         0           0         0         D         1         1         0         0         0         0         1         1         0           0         0         D         1         1         0         0         0         0         1         1         0           0         0         D         1         1         0		0										
0         0         D         1         0         D         0         0         0         1         0         0         0         0         0         0         0         0         0         0         0         0         0         1         0         0         0         1         0         0         1         0         0         1         0         0         1         0         0         0         0         0         1         1         0         0         0         0         1         1         0         0         0         0         1         1         0         0         0         0         1         1         0         0         0         0         1         1         0         0         0         0         1         1         0         0         0         0         0         1         1         0         0         0         0         0         1         1         0         0         0         0         0         1         1         0         0         0         0         0         1         1         0         0         0         0         0												
0         0         D         I         0         1         0         0         0         1         0         1           0         0         D         I         D         0         0         0         0         1         1         0           0         0         D         I         D         D         0         0         0         1         I         0           0         0         D         I         D         I         0         0         0         1         I         0           0         0         D         I         I         D         0         0         0         1         I         0           0         0         D         I         I         D         0         0         0         0         1         I         0           0         0         D         I         I         D         0         0         0         1         I         0												
0         0         D         I         D         0         0         0         0         1         1         0           0         0         D         I         D         D         0         0         0         1         1         0           0         0         D         I         D         I         0         0         0         1         I         I           0         0         D         I         I         D         0         0         0         1         I         0           0         0         D         I         I         D         0         0         0         1         I         0		0										
0         0         D         1         D         D         0         0         0         1         1         0           0         0         D         1         D         1         0         0         0         1         1         1           0         0         D         1         1         0         0         0         1         1         0           0         0         D         1         1         D         0         0         0         1         1         0           0         0         D         1         1         1         0         0         0         1         1         1         1	0	0	D									
0         0         D         i         D         1         0         0         0         1         I         I           0         0         D         1         i         0         0         0         0         1         1         0           0         0         D         i         1         D         0         0         0         1         1         0           0         0         D         i         i         1         1         0         0         0         0         1         1         1		0	D									
0         0         D         1         1         0         0         0         0         1         1         0           0         0         D         I         1         D         0         0         0         1         1         0           0         0         D         1         1         1         0         0         0         1         1         1	0	0										
0         0         D         I         I         D         0         0         0         1         I         0           0         0         D         I         I         I         0         0         D         I         I         1         1	0	0	D									
0 0 D 1 1 1 0 0 D 1 1 1 1 .	0	0	D									
			מ	i							_	
	0	0										

第17図

15/28

		<del></del>		1 - 5 -				,			
0	0	1	0	0	<u> </u>	0	0	1	0	0	1
0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1
<del>-</del>		1	0	D	0	0	0	1	0	0	0
	0	1	0	D	D	0	0	1	0	0	1
0	0	1	0	D	1	0	0	1	0	0	1
0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0
0	0	1	0	1	D.	0	0	1	0	1	1
0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1
0	0	1	ם	0	0	0	0	1	0	0	0
0	0	1	D	0	D	0	0	1	0	0	1
0	0	1	D	0	1	0	0	1	0	0	1
0	0	1	D	D	0	0	0	1	0	0	0
0	0	1	D	D	D	0	0	1	0	0	1
0	0	1	D	. D	1	0	0	-1	0	0	1
0	0	1	D	1	0	0	0	1	0	1	. 0
0	0	1	D	1	D	0	0	1	0	1	1
0	D	1	D	1	1	0	0	1	0	1	1
0	0	1	1	0	D.	0	0	1	1	0	0
0	0	1	1	0	D	0	0	1	1	0	0
0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1
0	0	1	1	D	0	0	0	1	1	0	0
0	0	1	1	D	D	0	0	1	1	0	0
0	0	1	1	D	1	0	0	1.	1	0	1
0 .	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0
0	0	1	1	1	D	0	0	1	1	1	Ö
0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1
0	D	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	D	0	0	0	D	0	0	0	0	0	1
0	D	D	0	0	1	0	Ó	0	0	0	i
0	D	D	0	D	0	0	Ô	0	0	1	0
0	D	D	0	D	D	0	0	0	0	1	1
O	D	D	0	D	1	U	U	0	0	ī	- I
0	D	D	0	1	0 .	0	0	0	0	1	0
0	D	D	0	1	D	0	0	0	0	1	1
0	D	D	0	1	1	0	0	0	0	1	$\frac{1}{1}$
0	D	D	D	0	0	0	0	0	0	0	0
0	D	D	D	0	D	0	0	0	0	0	1
ō	D	D	D	0	1.	ō	0	0	0	0	1
0	D	D	D	D	0	0	0	0	0	1	0
0	D	D	D	D	D	0	0	0	0	1	1
0		D	D	D	1	0	0	0	0	1	1
0	_ <u>D</u>	D	D	1	0	0	0		0	1	0
0	<u> </u>	D	D	1.	D	0	0	0	0	1	
0	D	D	D	1	1	0	0	0	0	1	$\frac{1}{1}$
n	<u> </u>	D .	1	n	- 0	0.	0	0	1	0	-
0	D	D	- <del>1</del>	0	D	0	0	0	1	0	0
0	D	D D	1	0	1	0	0	0	1	0	
0	D	D	- <u>†</u>	D	0	0		0			1
0	D	<u> </u>	1	ㅁ	D		0	0	1	1	0
0	D	D	1	D		0	0		1	1	0
0		ם	1		1	0	0	0		0	1
0	D D	D D	1	1	0	. 0	0	0	1	1	0
0	D D	<u>D</u>	- <u>1</u>		D	0	0	0	1	1	0
				1	1	0	0	0	1	1	1
0	<u> </u>	D	0	0	0	0	D	D	0	0	0
0	_ <u>D</u> _	D	0	0	<u>D</u>	0	0	0	0	0	1
0	D	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1

第18図

16/28

-	-			<del></del>							
C	D	D	0	D	0	0	0	0	0	ī	0
0	D	D	0	D	D	0	0	0	0	1	
0	D	D	0				<del>- </del> -				1
				D	1	0	0	0	0	1	1
0	D	D	0	1	0	0	0	0	0	1	0
0	D	D	0	1	D	0	0	- <del>-</del> -	0	T i	1
0	D	D	0	I							
0					1	0	0	0	0	1	1
	D	D	D	0	0	0	Ö	0	Ů.	0	0
0	D	D	D	0	D	0	0	0	0	0	1
0	D	D	D	0	1	0					
0	D						0	0	0	0	1
L		D	D	D	0	0	0	0	0	1	0
0	D	l D	D	D	D	Û	0	0	0	1	ī
Ð	D	D	D	D	1	0	0	0			
0	D	D	1						0	1	1
			D	1	0	0	0	.0	0	1	0
0	D	D	D	1	D	0	0	0	0	1	1
0	D	Ü	D	I	1	0	0	0	0		
0	D	D	1	0						1	1
	<del></del>	-			0	0	0	0	1	0	0
0	D	D	1	0	D	0	0	0	1	0	0
0	D	D	I	0	1	0	0	0	i	0	1
0	D	D	1	D	ō	<del></del>					
0			-			0	0	0	1	1	0
	D	D	1	D	D	0	0	0	1	1	0
0	D	D	1	D	1	0	0	0	1	1	1
O	D	D	1	1	Ô	0					
0	D.	D	1				0	0	1	1	0
				1	D	0	0	0	1	1	0
0	D	D	1	1	1	0	0	O.	1	1	1
0	Ď	1	0	0	0	Ü	Ü	1	0	Ü	
0	D										0
		1	0	0	D	0	- 0	_1	_ 0	0	1
Ö	D	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1
0	D	1	0	D	0	0	0	1	0	0	
0	D	1	0	D							0
		<del></del>			D	D	0	1	0	0	1
0	D	11	0	D	1	0	0	1	0	0	1
0	D	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0
0	D	1	0	1	D	0					
							0	1	0	1	1
0	D	1	0	_1	1	0	0	1	Ö	1.	1
0	D	1 1	D	0	0	0	Ö	1	0	0	0
0	D	1	Ð	0	D				_		
0						0	0	_1	0	0	1
	D	1	D	0	_ 1	0	0	1	0	0	1
0	D	1	D	D	0	0	0	ī	0	0	0
0	D	1	D	D	D	n					
0	D	1	D				0	1	Û	0	1
				D	1	0	0	1	Ö	0	_1
0	D	1	D	1	0	D	0	1	0	1	0
0	D	Ĭ	·D	1	D	0	ō	1	0	1	1
U	D	1	D	1	$\frac{D}{1}$						
						0	0	1	0	1	1
0	D	1	1	.0	0	0	0	1	1	0	0
0	Ū	1	1	0	D	0	0	1	1	0	0
0	D	1	1	0	1	0					
0	D						0	1	1	0	1
		1	1	D	0	0	0	1	1	0_	0
0	D	1	1	D	D	0	0	1	1	0	0
0	D	1	1	D	1	ō	0	1	1	0	1
ō	_ <u>D</u>	$\frac{1}{1}$	ī	1	ō						
						0	0	1	1	1	0
0	D	1	_1	1	D	0	0	1	1	1	0
0	D	1	1	1	1	0	0	ī	I	ī	1
0	1	0	0	ō	0	0		0			
ō							1		0	0	0
	1	0	0	0	D	0	1	0	0	0	1
0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1
0	1	0	0	D	0	n	1	0	0	1	
0											0
	_ 1	0	0	D	D	0	1	0	0	1	1

第19図

17/28

O	0	1	0	1 0	T D	1	0	Ti	7 0	1 0	1 1	1 4
O		1			***************************************							
O	0	1							<del></del>			
O	0	1										
O	0			-								
O	0					<del></del>	<del></del>					
O	0		-									
O	0	1										
O	0											
O	0					<del></del>			<del></del>			
O	0	ī	0									
O	0	I										
O	0	1	<del> </del>									
O	0											
O	0											
O	0											
O					- <del> </del>							
0         1         0         1         0         1         0         1         1         1         1         1         1         1         1         1         1         1         1         1         1         0         1         1         1         1         0         1         1         1         0         1         1         1         0         1         0         1         1         1         0         1         0         1         1         1         0         1         0         1         1         0         1         0         1         1         0         1         0         1         1         0         1         0						·						
0         1         0         1         1         0         0         1         0         1         1         0         0         1         0         1         1         1         0         0         1         1         1         0         0         1         1         1         0         0         1         1         1         0         0         1         1         0         0         1         0	0									-		
O												
0         1         0         1         1         1         0         1         0         1							<del></del>				<del></del>	
O         I         D         O					<del></del>							
0         1         D         0         0         D         0         1         0         0         0         1         0         0         0         1         0         0         0         1         0         0         0         1         0         0         0         1         0         0         0         1         0         0         1         0         0         1         0         0         1         0         0         1         0         0         1         0         0         1         0         0         1         0         0         1         1         0         0         1         1         0         1         1         0         1         1         0         1         1         0         1         1         0         1         1         0         1         1         0         1         1         0         1         1         0         1         1         0         1         0         0         1         1         0         1         0         0         1         1         0         1         0         0         1         1         0	0											
O         1         D         O         0         1         O         1         O         0         0         1         O         0         0         1         O         O         1         O         O         1         O         O         1         O         O         1         O         O         1         O         O         1         O         O         1         O         O         1         O         O         1         O         O         1         O         O         1         O         O         1         O         O         1         O         O         1         D         O         1         D         O         1         D         O         1         D         O         1         D         O         D         O         1         D         O         D         O         1         D         D         O         D         D         D         O         D	D	1	D									
0         1         D         0         D         0         0         1         0         0         1         0         0         1         0         0         1         0         0         1         0         0         1         0         0         1         1         0         0         1         1         0         0         1         1         0         0         1         1         0         0         1         1         0         0         1         1         0         1         1         0         1         1         0         0         1         1         0         1         0         0         1         1         0         0         1         1         0         0         1         1         0         0         1         1         0         0         1         0         0         1         0         0         1         0         0         1         1         0         0         1         1         0         1         0         0         1         1         0         1         0         0         1         1         0         1         0	0	1	D						_			
0         1         D         0         D         D         0         1         0         0         1         1           0         1         D         0         D         1         0         1         0         0         1         1         0         0         1         1         0         0         1         1         0         0         1         1         0         0         1         0         0         1         1         0         0         1         0         0         1         1         0         0         1         0         0         1         0         0         1         1         0         0         0         1         1         0         0         0         1         0	0	1	D	0			<del></del>	<del></del>	<del></del>			_
0         1         D         0         D         1         0         1         0         0         1         1         0         0         1         1         0         0         1         1         0         0         1         1         0         0         1         1         0         0         1         0         0         1         0         0         1         0         0         1         0         0         1         1         0         0         1         1         0         1         0         0         1         1         0         1         0         0         1         1         0         1         0         0         1         1         0	0	1					-					
0         1         D         0         1         0         0         1         0         0         1         0           0         1         D         0         1         D         0         1         0         0         1         1           0         1         D         0         1         1         0         1         0         0         1         1           0         1         D         D         0         0         0         1         0         0         0         0           0         1         D         D         0         D         0         1         0         0         0         1           0         1         D         D         D         0         0         1         0         0         0         1           0         1         D         D         D         0         1         0         0         1         0           0         1         D         D         D         1         0         0         1         1         0           0         1         D         D         1	0	1	D	1							4	·
0         1         D         0         1         0         0         1         1           0         1         D         0         1         1         0         1         0         0         1         1           0         1         D         D         0         0         0         1         0         0         0         0           0         1         D         D         0         D         0         1         0         0         0         0           0         1         D         D         0         0         1         0         0         0         1           0         1         D         D         D         0         0         1         0         0         0         1           0         1         D         D         D         D         0         1         0         0         1         1           0         1         D         D         D         1         0         0         1         1         0           0         1         D         D         1         1         0         0	0											<del></del> 1
0         1         D         0         1         1         0         1         0         0         1         1         0         0         1         1         0         0         1         1         0         1         0         0         0         1         0         0         1         0         0         1         0         0         1         0         0         1         0         0         1         0         0         1         0         0         1         0         0         1         0         1         0         1         0         1         0         1         0         1         0         1	0	1	D									
0         1         D         D         0         0         0         1         0         1         0         0         1         0         0         1         0         0         1         0         0         1         0         0         1         0         0         1         0         0         1         1         0         0         1         0         0         1         1         0         0         1         1         0         0         1         1         0         0         1         0         1         0         1         0         1         0         1         0         1         0         1         0         1         0         1         0         1	0	1	D									
0         1         D         D         0         D         0         1         0         0         0         1         0         0         0         1         0         0         0         0         1         0         0         0         1         0         0         0         1         0         0         0         1         0         0         0         1         0         0         1         0         0         1         0         0         1         0         0         1         0         0         1         0         0         1         0         0         1         1         0         0         1         1         0         0         1         1         0         0         1         1         0         0         1         1         0         0         1         1         0         0         1         1         0         0         1         1         0         0         1         1         0         0         1         1         1         0         0         1         1         1         0         0         0         1         1         1	0 .	1	D	D								
0         1         D         D         0         1         0         1         0         0         0         1         0         0         0         1         0         0         0         1         0         0         1         0         0         1         0         0         1         0         0         1         0         0         1         0         0         1         0         0         1         1         0         0         1         1         0         0         1         1         0         0         1         1         0         0         1         1         0         0         1         1         0         0         1         1         0         0         1         1         0         0         0         1         1         0         0         0         1         1         0         0         0         1         1         0         0         0         1         1         1         0         0         0         1         1         1         0         0         0         1         1         1         0         0         0         1	0	1	D									
0         1         D         D         O         0         1         O         0         1         O         1         O         1         O         1         O         1         O         1         O         1         O         1         O         1         O         1         O         1         I         O         I         I         O         I         I         O         I	Ö	1	D	D								
0         1         D         D         D         D         0         1         0         0         1         1           0         1         D         D         D         1         0         1         0         0         1         1           0         1         D         D         1         0         0         1         0         0         1         1           0         1         D         D         1         1         0         0         1         1         0           0         1         D         D         1         1         0         0         0         1         1           0         1         D         1         0         0         0         1         0         0         0           0         1         D         1         0         1         0         1         0         1         0         1           0         1         D         1         D         0         0         1         0         1         1         1           0         1         D         1         D         0	0	1	D	D		_						
0         1         D         D         1         0         1         0         0         1	0	1	D	D	D	D						
0         1         D         D         1         0         0         1         0         0         1         0         0         1         0         0         1         0         0         1         0         0         1         0         0         1         1         0         0         1         1         0         0         1         1         0         0         1         1         0         0         0         1         1         1         0         0         0         1         1         0         0         0         1         0	0	1	D	D	D	~~~~						
0         1         D         D         1         D         0         1         0         0         1         1           0         1         D         D         1         1         0         1         0         0         1         1           0         1         D         1         0         0         0         1         0         1         0         0           0         1         D         1         0         D         0         1         0         1         0         0           0         1         D         1         0         1         0         1         0         1         0         1           0         1         D         1         D         0         0         1         0         1         1         0           0         1         D         1         D         D         0         1         0         1         1         1         0           0         1         D         1         D         0         1         0         1         1         1         0           0         1	0	1	. D .	D	1							
0         I         D         D         1         1         0         I         0         0         1         1           0         1         D         1         0         0         0         1         0         1         0         0           0         1         D         1         0         D         0         1         0         1         0         0           0         1         D         1         0         1         0         1         0         1         0         1           0         1         D         1         D         D         0         1         0         1         1         0           0         1         D         1         D         D         0         1         0         1         1         1         0           0         1         D         1         D         0         1         0         1         1         1         0           0         1         D         1         1         0         0         1         1         1         0           0         1         D		1	D	D	1							
0         1         D         1         0         0         0         1         0         1         0         0           0         1         D         1         0         D         0         1         0         1         0         0           0         1         D         1         0         1         0         1         0         1         0         1           0         1         D         1         D         D         0         1         0         1         1         0           0         1         D         1         D         D         0         1         0         1         1         0           0         1         D         1         D         D         0         1         0         1         1         1           0         1         D         1         1         0         0         1         0         1         1         1         0           0         1         D         1         1         1         0         0         0         1         1         1         0           0		1	D	D	1	1						
0         1         D         1         0         D         0         1         0         1         0	0	1										
0         1         D         1         0         1         0         1         0         1         0         1           0         1         D         1         D         0         0         1         0         1         0         1           0         1         D         1         D         D         0         1         0         1         1         0           0         1         D         1         D         1         0         1         0         1         1         1         0           0         1         D         1         1         D         0         1         0         1         1         1         0           0         1         D         1         1         1         0         0         1         1         1         0           0         1         1         0         0         0         1         1         1         1         0           0         1         1         0         0         0         1         1         0         0         0           0         1         1	0	1	D									
0         1         D         1         D         0         0         1         0         1         1         0           0         1         D         1         D         D         0         1         0         1         1         0           0         1         D         1         D         1         0         1         0         1         1         1           0         1         D         1         1         0         0         1         0         1         1         0           0         1         D         1         1         D         0         1         0         1         1         0           0         1         D         1         1         1         0         0         0         1         1         1         0           0         1         1         0         0         0         0         1         1         0         0         0           0         1         1         0         0         0         1         1         0         0         0           0         1         1	0		D	1	0							
0         i         D         1         D         D         0         1         0         1         1         0           0         1         D         1         D         1         0         1         0         1         1         1         1         1         1         1         1         0         0         1         1         1         1         1         0         0         1         1         1         0         0         1         1         1         0         0         1         1         1         0         0         0         1         1         0         0         0         0         1         1         1         0         1         1         0         0         0         0         1         1         0         0			D									
0         1         D         1         D         1         0         1         0         1         0         1         1         1         0         0         1         1         1         0         0         1         1         1         0         0         0         1         1         0         0         0         0         1         1         0	**	]	D									
0         1         D         1         1         0         0         1         0         1         1         0           0         1         D         1         1         D         0         1         0         1         1         0           0         1         D         1         1         1         0         0         1         1         0         0         0         0         1         1         0		1	D	1	D							
0         1         D         1         1         D         0         1         0         1         1         0           0         1         D         1         1         1         0         1         0         1         1         1         1         1         1         0         0         0         1         1         0	0											
0         1         D         1         1         1         0         1         0         1		1	D									
0         1         1         0         0         0         1         1         0         0         0           0         1         1         0         0         D         0         1         1         0         0         0           0         1         1         0         0         1         1         0         0         1           0         1         1         0         0         0         1         1         0         0         0           0         1         1         0         0         0         1         1         0         0         0           0         1         1         0         0         0         1         1         0         0         0           0         1         1         0         0         0         1         1         0         0         0           0         1         1         0         0         0         1         1         0         0         0           0         1         1         0         0         1         1         0         0         0         1												
0         1         1         0         0         D         0         1         1         0         0         0           0         1         1         0         0         1         1         0         0         1           0         1         1         0         D         0         0         1         1         0         0         0           0         1         1         0         D         D         0         1         1         0         0         0           0         1         1         0         D         1         0         1         1         0         0         0		1	1	0	0							
0     1     1     0     0     1     0     1     1     0     0     1       0     1     1     0     D     0     0     1     1     0     0     0       0     1     1     0     D     D     0     1     1     0     0     0       0     1     1     0     D     0     1     1     0     0     0       0     1     1     0     D     1     0     0     1		1	1	0								
0         1         1         0         D         0         0         1         1         0         0         0           0         1         1         0         D         D         0         1         1         0         0         0           0         1         1         0         D         1         0         1         1         0         0         1								$-\frac{1}{1}$				
0 1 1 0 D D 0 1 I 0 0 0 0 1 1 0 D 1 0 1 I 0 0 1				0								
0 I 1 0 D 1 0 1 1 0 0 1		1		0								
			1									
	0	1							1		1	ō

第20図

18/28

0	1	1	0	1	7		· · · · · · ·		<del></del>		
0	1	$-\frac{1}{1}$	0	$\frac{1}{1}$	$\frac{D}{1}$	1 0	1	1	0	1	1
0	$+\frac{1}{1}$	$\frac{1}{1}$	D	0	1 0	0	1	1	0	1	1
0	1	$+\frac{1}{1}$	D	1 0	D	0	1	1	0	0	0
0	1	+	D	1 0	1	0	1	1	0	0	0
0	1	$+\frac{1}{1}$	$\frac{D}{D}$	1 <del>0</del>	+ ÷		1	1	D	0	1
0	1	1	D			0		1	0	0	0
0	1	1 1	D	D	1	0	1 1	1	0	0	0
0	1	1	1 D	$\frac{D}{1}$	10	0	$\frac{1}{1}$	1 1	0	1	1
0	1		D	1	D	0	$\frac{1}{1}$	1 1	0	1	0
0	1. 1	1	D	1	$\frac{1}{1}$	0		1	0	1	1
0	1	1	1	0	0	0	1 1	1	0	1	1
0	1	1	1	0	D	0	1	$\frac{1}{1}$	1 1	$\frac{1}{0}$	0
0	1	I	1 1	0	1	0	+ <del>1</del>	1	1	0	0
0	1	1	1	D	0	0	1	1	1	0	1
0	1	1	1	D	D	0	T I	$\frac{1}{1}$	1	0	0
0	1	1	1	D	1	0	1	1			0
0	1	1	1	1	0	0	1	1	1 1	0	1
0	1	1	1	i	D	0	1	1	$\frac{1}{1}$	1	0
0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1 1	0
D	0	0	0	0	0	Ö	0	0	0	0	1
D	Ü	0	0	0	D	0	0	0	ö	0	1
D	0	0	0	0	·ī	0	0	0	0	0	1
D	0	0	0	D	0	ō	0	0	0		
D	0	0	0	D	D	0	0	0	0	1 1	0
D	0	0	0	D	$\frac{1}{1}$	0	0	0	0	1	1
D	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1 0
D	0	0	0	1	D	0	0	0	0	1	I
D	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	$\frac{1}{1}$
ם	0	0	D	0	0	0	0	0	0	0	0
ם	0	0	D	0	D	0	0	0	0	0	1
D	0	0	D	0	1	0	0	Ö	0	0	1 1
ם	0	0	D	D	0	0	0	0	0	1	0
D	0	0	D	D	D	0	0	0	ā	1	$\frac{3}{1}$
D	0	0	D	D	1	0	0	0	0	1	1
D	0	0	D	1	0	0	0	0	0	ī	0
D	0	0	D	1	D	0	0	0	0	ī	1
D.	0	0	D	1	1	0	0	0	0	1	1
D	0	0	1	0	0	0	ō	Ö	1	0	ō
D	0	0	1	0	D	0	0	0	1	0	0
D	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1
D	0	0	1	D	0	0	0	0	1	1	0
D	0	0	1	D	D	0	0	0	1	1	0
D	0	0	1	D	1	0	0	Q	1	1	1
D	0	С	1	1	Ü	0	0	G	1	1	0
D	0	0	1	1	D	0	0	0	1	1	0
D	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1
D	0	D	0	0	0	0	0	D	0	0	0
D	0	D	0	0	D	0	0	0	0	0	1
П	0	D	0	0	1	0	0	0	0	0	1
D	0	D	0	D	0	0	0	0	0	1	0
Б	۵	D	0	D	D	0	0	0	0	1	1
D	0	D	0	D	1	0	0	0	0	1	1
D	0	D	0	1	0	0	0	0	0	1	0
D	0	D	0	1	D	0	0	_0	0	1	1
D	0	D	0_	1	I	0	0	0	0	1	1

第21図

19/28

D	1 0	- <del></del> -	<del></del>	•	<del></del>	1	1	<del></del>			
<del>     </del>	0	D	D	0	0	0	0	0	0	0	0
D	0	D D	D	0	D	0	0	0	0	0	1
D	0	D	D	D	0	0	0	0	0	0	1
D	0	D		1 D	D	0	0	0	0	1	0
D	0	D	1 <del>5</del>	D	1	0	0	0	0	1	1
D	0	D	D	1	<del>                                     </del>	0	0		0	1	1 -
D	0	D	D	1	D	0	0	0	0	1	0
D	0	D	D	1	1	0	0	0	0	$\frac{1}{1}$	1
D	0	Ď	1	0	0	0	0	0	1	0	0
D	ō	D	1	0	D	0	0	0	1	0	
D	0	D	1	0	1	<del>- 6</del>	0	0	1	0	0 1
D	0	D	I	D	D	0	0	0	1	1	-
D	0	D	1	D	D.	0	0	0	1	1	0
D	0	D	1	D	1	0	0	0	1	1	1
D	0	D	1	1	0	0	0	0	1	1	0
D	0	D	1	1	D	0	0	0	1	1	0
D	0	D	1	1	1	0	0	0	1	1	1
D	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0
D	0	1	0	0	Ď	0	0	i	0	0	1
D	0	1	0	Ō	1	0	0	1	0	0	1
D	0	1	0	D	ō	0	ō	1	0	0	0
D	0	1	0	D	D	0	0	1	0	0	1
D	0	1	0	D	1	0	0	1	0	0	1
D	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	ō
D	0	1	0	1	Ď	0	0	1	0	1	1
D	0	1	0	1	1	0	0	1	7 0	1	1
D	0	1	D	0	O	n	O	1	0	0	0
D	0	1	D	0	D	0	0	1	0	0	1
D	0	1	D	0	1	Ö	0	1	0	0	1
D	0	1	D	D	0	0	0	1	0	0	0
ם	0	1	D	D	D	0	0	1	0	0	,I
D	0	11	D	D	1	0	0	1	0	0	1
D	0	1	D	1	0	0	0	1	0	1	0
D	0	1	D	1	D	0	0	1.	0	1	1
D	0	1	D	1	1	0	0	_ 1	0	1	1
D	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0
<u>D</u>	0	1	1	0	D	0	٥	1	1	0	0
D	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1.
D	0	1	_1_	D	0	0	0	1	1	0	0
D	0	1	1	D	D	0	0	1	1	0	0
D	0	1	1	D	1	0	Ü	1	1	Ü	1
D	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0
D	0	1	1	1	D	0	0	1	1	1	0
D	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1
D	D	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D	D	0	0	0	D	0	0	0	0	0	1
D	<u>D</u>	0	0	0	_1_	0	0	0	0	0	1
D	D	Ö	0	D	0	0	0	0	0	1	0
D D	D	0	0	D	D	0	0	0	0	1	1
D	D	0	0	D	1	0	0	0	0	1	1
D D	D	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0
D	D	0	0	1	D	0	0	0	0	1	1
	D	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1
D D	- <del>D</del> -	0	D	0	0	0	0	0	0	0	0
$\perp^{\nu}$	D	0	D	0	D	_0	0	0	0	0	1

第22図

20/28

D	TD	0	1 70	<del></del>	<del></del>		<del></del>	·			
D D	D	1 0	1 D	0	1	0	0	0	n	0	1
D			D	D	0	0	0	0	0	1 1	0
D		0	D	D	D	0	0	Ü	0	1	1
<u> </u>	D	0	D	D	1	0	0	0	0	1	1
<u>a</u>	D	0	D	1	0	0	0	0	0	1	0
D		0	D	1	D	0	0	0	0	1	1
7	D	0	D	1	1	0	0	0	0	1	1
	<u>U</u>	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0
D	D	0	1	0	D	0	0	0	1	0	0
D	D	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1
D	D	0	1	D	0	0	0	0	1	1	0
D	D	0	1	D	D	0	0	0	1	1	0
D	D	0	1	D	1	0	0	0	1	1	1
D	D	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0
D	D	0	1	1	D	0	U	Ü	1	1	0
D	D	0	. 1	1	1	0	0	0	1	1	1
D	D	D	0	0	0	0	O	0	0	0	0
D	D	Ú	0	0	D	0	0	0	0	Ö	1
D	D	D	0	0	1	0	0	0	0	0	1
D	D	D	0	D	0	0	0	0	0	1	0
D	D	D	0	D	D	0	0	0	0	1	1
D	D	D	0	D	1	0	0	0	0	1	1
D	D	D	0	1	Ö	0	0	0	0	1	Ō
D	D	D	0	1	D	0	0	0	0	1	1
D	D	D	0	1	1	0	D	0	0	1	1
Ū	D	D	D	0	0	0	0	0	0	0.	0
D	D	D	D	0	D	0	0	0	Ö	.0	1
D	D	D	D	0	1	0	0	0	0	0	1
D	D	D	D	ם	0	0	0	0	0	1	0
D	D	D	D	D	D	0	0	0	0	1	1
D	D	D	D	D	1	0	0	a	0	1	1
D	D	D	D	1	0	0	0	0	0	1	0
D	D	D	D	1	D	0	0	0	0	1	1
D	D	D	D	1	1	0	0	0	0	1	ī
D	D	D	1	0	0	0	0	0	1	0	0
D	D	D	1	0	D	0	Ö	0	1	0	0
D	D	D	1	0	1	0 .	0	0	1	0	1
<u>D</u>	D	D	1	D	0	0	0	0	Ī		0
D	D	D	1	D	D	0	0	0	1	$\frac{1}{1}$	ō
D	D	D	1	D	1	D	0	0	1	1	$\frac{1}{1}$
D	D	D	1	1	0	0	0	0	1	1	0
D	D	Д	1	1	D	0	Ö	Ü	1	1	Ü
D	D	D	1	1	1	0	Ö	0	1	$\frac{1}{1}$	$\frac{1}{1}$
D	D	1	0	0	0	Ö	0	1	ā	ō	0.
ם	D	J	0	0	D	0	0	1	0	0	1
Д	D	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1
D	D	1	0	D	0	0	0	1	Ö	ō	0
D	D	1	ō	D	D	0	0	ī	0	0	1
D	D	1	0	D	1	0	-ŏ	1	0	0	1
D	D	1	0	1	0	0	ō	1	0	1	ō
D	D	1	0	1	D	ō	0	1	0	1	1
D	D	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1
D	D	1	D	0	0	0	0	1	0	ā	0
D	D	1	D	0	D	0	Ö	1	0	0	1
D	D	1	D	0	1	0	0	1	0	ō	1
D	D	1	D	D	0	0	ō	1	Ö	ő	ō
					1					1	

第23図

21/28

D	D	1 1	T D	D	D	1 0	0	1 4	1 0	1 A	7
D	D	1	D	D	1	1 0	0	$\frac{1}{1}$	10	0	1
D	D	1	D	$\frac{1}{1}$	1 0	ō	0	1			1
D	D	1 1	D	1	D	1 0	0	1	0	1	0
D	D	1	D	1	1	1 0	U	1 1	0	1	1
D	D	1	$\frac{1}{1}$	0	0	1 0	0	1 1	1	1	1
D	D	1 1	1	0	D	10		1		0	0
D	B	<del>                                     </del>	1	0	1 1	1 6	0		1 1	0	0
D	D	1	<del>  1</del>	D	0	0	0	1 1	1	0	1
D	D	<del>                                     </del>	1	D	D	0	1 0	1 1	1	0	0
D	D	1	<del>i</del>	D	1	0			1	0	. 0
D	D	<del>1</del> -	1	1	0	1 0	0	$\frac{1}{1}$	1 1	0	1
D	D	1	1 1	1	D	10	<del>  0</del>	1	1	1	0
D	D	$\frac{1}{1}$	T Î	1	1	1-0-			1	1	0
D	1	0	0	0	0	1 6	0	1	1	1	1
<del>-</del>	1	0	0	0	D		1 7	0	0	0	0
$\frac{1}{D}$	1	0	0	0	<del></del>	0	1	0	0	0	1
D	1	0	0	D	1	0	1	0	0	0	1
D	1	0	0	D	<del> </del>	0	1	0	0	1	0
D	1	0	0	D	D	0	1	0	0	1	I
D	1	0	0		1	0	1	0	0	1	1
D D	<del>  1</del>	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0
$\frac{D}{D}$	1	0	0	1	D	0	1	0	0	1	1
D	1	0	D		1	0	1	0	0	1	1
D D	1	0		0	0	0	1	0	0	0	0
D	1	0	D	0	D	0	1	0	0	0	1
D	1	0	D	0	1	0	1	0	0	0	1
D	1		D	D	0	0	1	0	0 .	1	0
D	1	0	D	D	<u> D</u>	0	1	0	0	1	_1
D	1	0	D	D	1	0	• 1	0	0	1	1
D	1	0	D	1	0	0	1	0	0	1	0
D	1	0	D D	1	D	0	1	0	0	1	1
D	1	0	1		1	0	1	0	0	1	1
<u>D</u>	1	0		0	0	0	1	0	1	0	0
D	1	.0	1	0	D	0	1.	0	1	0	0
D	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1
D	1	0	1	.D	0	0	1	0	_1	1	0
D	1		- 1	D	D	0	1	0	1	1	0
D	1	0	1.	_D	1	0	1	0	1	_1	1
D	1		1	1	0	0	1	0	_1_	1	0
D	1	0	1 1	1 1	D.	0	1	0	_ 1	1	0
A	1	D			1	0	1	0	1	1	1
D	$\frac{1}{1}$	D	0	0	0	0	1	0	U	O	0
D			0	ō	D	0	1	0	0	0	1
D	1	D	0	0	1	0	1	0	0	0	1
D		<u> 2</u>	0	D	0	0	1	0	0	1	0
D	$-\frac{1}{1}$	D	0	D	D	0	1	0	0	1.	1
D		D	0	D	1	0	1	0	0	1	1
D D	1	D	0	1	D	0	_1	0	0	1_	0
D D		D	0	1	D .	0	1	0	0	1	1
	1	D	0	1	I	0	1	0	0	1	_1
₽	1	D	D	0	0	0	1	0	0	0	0
D	1	D	D	0	Ď	0	1	0	0	0	1
D	1	D	D	0	1	0	1	0	0	0	1
D	1	D	D	D	0	_0_	1	0	0	1	0
D	1	P	D	D	D	0	1	0	0	1	1
D	1	D	D	D	1	0	1	0	0	1	1

第24図

22/28

D	1	D	D	1 1	0	0	1	0	0	1	1 6
D	1	D	D	1	D	1 0	$\frac{1}{1}$	0	0	<u>i</u>	0
D	1	D	l D	$+\frac{1}{1}$	1	0	1	0	0	1	1
D	1	D	1	0	0	0	1	0	1	1 0	
D	1	D	1 i	0	T D	1 0	1	o	$\frac{1}{1}$	0	0
D	1	D	1	0	1	0	1	0	1	0	0
D	1	D	1	D	1 0	- 0	1				1
D	1	D	Ī	D	D	0	1 1	0	1	1	0
D	1	D	1	D	1	0	1	10	1	1	0
D	1	D	$\frac{1}{1}$	1	0	1 0	1		1	1	1
D	1	D	1	1	D	0		0	1	1	0
D	1	D	1	1	1		1 1	0	1	1	0
D	1	1	0	0	0	0		0	1	1	1
D	1	1	0	0	D	0	1	1	0	0	0
	1	1	0	0	1	0	1 1	1	0	0	0
D	1	1	0	D		0	1	1	0	0	1
D	1	1	<del></del>		0	0	1	1	0	0	0
D	1	1	0	D	D	0	1	1	0	0	0
D	1		0	D	1	0	1	1	0	1	1
D	$\frac{1}{1}$	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0
D D	$\frac{1}{1}$	1	0	1	D	0	1	1	0	1	1
		1	0	1	1	0	1	11	0	1	1
D	1	1	D	0	0	0	1	1	0	0	0
D	1	1	D	0	D	0	1	1	0	0	0
D	1	1	D	0	1	0	1	1	0	0	1
D	1	1	D	D	0	U	1	1	0	Ü	0
D	1	1	D	D	D	0	1	1	0	0	0
D	1	1	D	D	1	0	1	1	0	1	1
D	1	1	D	1	0	0	1	1	0	1	0
D	1	1	D	1	D	0	1	1	0	1	1
D	1	1	D	1	1	0	1	1.	0	1	1
D	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0
D	1	1	i	0	D	0	1	1	1	0	0
D	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1
D	1	1	1	D	0	0	1	1	1	0	0
D	1	1	1	D	D	0	1	1	1	0	0
D	1	I	1	D	1	0	1	1	1	0	1
D	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0
D	1	1	1	1	D	0	1	1	1	1	0
D	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1
1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
1	0	0	0	Ó	D	1	0	0	0	0	1
1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	$\frac{1}{1}$
1	0	0	0	D	0	1	0	0	0	ī	0
1	0	D	0	D	D.	1	O	0	0	1	1
1	0	0	0	D	1	1	0	ō	ō	1	1
1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0
1	0	0	0	1	D	1	0	0	0	ī	1
1	O	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1
1	0	0	D	0	0	1	0	0	70	ō	0
1	0	0	D	0	D	1	0	0	0	0	1
1	0	0	D	0	1	1	.0	D	0	0	1
1	0	0	D	D	0	1	ō	0	0	1	0
1	0	0	D	D	D	1	0	0	0	1	1
1	0	0	D	D	1	I	0	0	0	1	1
1	0	0	D	1	0	I	_0	0	ō	1	<del>-</del>
1	0	0	D	1	D	1	Ö	Ö	0	1	1

第25図

23/28

1	0	0	ΤĎ	1	1	1	D	1 0	0	1 1	<del></del>
1	0	0	1	ō	0	1	0	0	1	1 0	0
1	0	0	1 1	0	Ť	1	0	0	<u>†</u>		
1	0	0	$+\frac{1}{1}$	0	1	1	9	0	1	0	0
1	Ü	1 0	1 1	D	1 0	<del>                                     </del>	0	1 0	+ 1	0	1 0
1	0	Ö	<del>                                     </del>	D	D	1	0	0	$\frac{1}{1}$	$\frac{1}{1}$	0
1	0	0	1	D	1	1	0	0	1	1	
1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1 1	1
1	0	0	1	1	Q	1	1 0	0	1	1	0
1	0	0	<del>  -</del>	1	1	1	0	0	1 1		0
1	0	D	0	0	1 <del>0</del>	1	0			1	1
1	0	D	0	0	D	1	0	0	0	0	0
1	0	D	0	0	1	1 1	0	0			1
1	0	D	0	D	0		0		0	0	1
1	0	D	0	<u> </u>	D	<del>                                     </del>	0	0	0	1	0
1	0	D	0	D		1			0	1	1
$\frac{1}{1}$	0	D	0	1	1		0	0	0	1	1
1	0	D	0	1 1	D D	1 1	0	0	0	1	0
$\frac{1}{1}$	0	D	0	1	1	1	0	0	0	1	1
1	0	D	D	0			0	0	0	1	1
1	0	D	<del></del>		0	1	0	0	0	0	0
<del>†</del>	0	D	D	0	D 1	1	0	0	0	0	1
i	0	D		0	1	1	0	0	0	0	1
1	0		D D	D	0	1	0	0	0	1	0
1		D	D	D	D	1	0	0	0	1	1
1	0	.D	D	D	1	1 1	0	0	0	1	<u>i</u>
1		D	D	1	0	1	0	0	0	1	0
1	0	D	D	1	D	1	0	0	0	1	1
	0	D	D	1	1	1.	0	0	0	1	1
1	0	D	1	0	0	1	0	0	1	0	0
$\frac{1}{1}$	0	D	1	0	D	1	0	0	1	0	0
$\frac{1}{1}$	0	D D	1	0	1	1	0	0	1	0	1
1	0		1	D	0	1	0	0	1	1	0
1		D	1	D	D	1	0	0	I	1	0
1	0	D	1	D	1	1	0	0	11	_1	1
	0	D	1	1	0	1	0	0	1	1	0
1	0	D	1	1	D	1	0	0	1	1	0
1	0	<u> D</u>	1	1	1	1	0	0	1	1	1
1	0	$\frac{1}{1}$	0	0	0		0	1	0	0	0
1	0		0	0	D	1	0	1	0	0	0
1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1
1	0		0	D	0	1	0	1	0	0	0
1	0	1	0	D	D	1	. 0	1	0	0	1
		1	0	D	1	1	0	1	0	0	1
1	0	1	0	1	_ 0	1	0	1	0	1	0
1	0	1	0	1	D	1	0	1	0	1	1
1	0	1	0	1	_1	1	0	1	0	1	1
	0	1	D	0	0	1	0	1	0	0	0
$-\frac{1}{1}$	0	1	D	0	D	1	0	_1	0	Ö	1
1	0	1	D	0	1	1	0	1	0	0	1
	0	1	D	D	0	1	0	1	0	0	0
1	0	1	Д	D	D	1	0	1	0	0	1
1	0	1	D	D	1	1	0	1	0	0	1
1	0	1	D	1	Ō	1	0	1	0	1	0
1	0	1	D	_1_	D	1	0	1	0	1	1
1	0	1	D	1	1	1	0	1	0	1	1
1	0	1	1	0	0	1	0	1	1.	0	0

第26図

24/28

Ţ	0	1	1	TO	D	1	1 0	1	Т 1	1 0	1 0
1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1
1	0	1	1	D	0	1	10	1	1		0
1	0	1	1	D	D	1 1	1 0	<del></del>		0	
1	0	<del>  î</del>	1	D	1	1 1	1-0	1	1	0	0
1	0	1	1	1	0	1	0		1	0	1
1	0	1	1	1	D	1		1	1	1	0
1	0	1	1	1	1		0	1	1	1	0
1	D	0	0	0	0	1	0	1	1	1	Ţ
1	D	0	0	0	D	1	0	0	0	0	0
1	D	0	0	<del> </del>		1	0	0	0	0	1
1	D	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
1	D	0	0	D		1	0	0	0	1	0
1	D	0		D	D	1	0	0	0	1	1
$\frac{1}{1}$	D	0	0	D	1	1	0	0	0	1	1
1				1	0	1	0	0	0	1	Ó
1	<u>D</u>	0	0	1	D	1	0	0	0	1	1
$\frac{1}{1}$	D	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1
1	D	0	D	0	0	1	0	0	0	0	0
$\frac{1}{1}$	D	0	D	0	D	1	0	0	0	0	1
1		0	J A	0	1	1	0	0	0	0	1
<u> </u>	D	0	D	D	0	1	0	0	0	1	ū
1	D	0	D	D	D	1	0	0	0	1	1
	D	0	D	D .	1	1	0	0	0	1	1
1	D	0	D	1	0	1	0	0	0	1	0_
1	D	0	D	1	D	1	0	0	0	1	1
	D	0	D	1	1	1	0	0	0	1	1
1	<u>D</u>	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0
	_ <u>D</u>	0	1	0	D	1	0	0	1	0	0
1	D	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1
1	<u>D</u>	0	_1	D	0	1	0	0	1	1	0
1	D	0	I	D	D	1	0	0	11	11	0
	_ <u>D</u> _	0	1	D	<u>i</u>	1	0	0	1	1	1
1	D	0	1	1_	0	1	0	0	1	1	0
1	D	0	1	1	D	1	0	0	1	1	0
1	D	0	1		1	1	0	0	1	1	1
1	D	Ď	0	0	0	1	0	00	0	0	0
1	D	D	0	0	D	1	0	0	0	0	1
1	- D	D	0	0	1	<u> 1</u>	0	0	0	0	I
1	D D	_ <u>D</u>	0	D	0	1	0	0	0	1	0
		D	0	D	D	1	0	0	0	1	1
1	D	_D_	0	_ <u>p</u> _	1_	1	0	0	0	1	1
I	D	_ D	0	1	0	1	0	0	0	_1	0
1	D	_ <u>D</u>	0	_1	D	1	0	0	0	1	1
1	D	D	0	1	1	1	0	0	0	_1	1
1	D	D C	D	0	0	1	0	0	0	0	0
1	D	D	D	0	D	1	0	0	0_	0	1
1	D	D	D	0	1	1	0	0	0	0	1
1	D	D	D	D	0	1	0	0	0	1	0
	D	D	D	D	D	1	0	0	0	1	1
1	D	_ <u>D</u>	D	D	1	1	0	0	0	1	1
1	D	D	D	1	0	1	0	0	0	1	0
1	D	_D_	D	1	D	1	0	0	0	1	1
1	D	D	D	1	-1	1	0	0	0	1	1
1	D	D	1	0	0	1	0	0	1	0	0
$-\frac{1}{1}$	D	D	1	0	D	1	0	0	1	0	0
i	D	D	1	0	1	1	0	0	1	0	1

第27図

25/28

1         D         D         1         D         0         1         0         0         1	0 0 1 0 0 1 1 0 1 1 1 0 1 1 1 0 1 1 0 1 1 0 0 1 1 0 0 1 1 0 0 1 1 0 1 0 1 1 0 1 0 1 1 0 1 1 0 1 1 1 0 1 1 1 1 0 1
1         D         D         1         D         1         1         0         0         1         1           I         D         D         1         1         0         0         1         1           I         D         D         1         1         D         1         0         0         1         1           I         D         D         1         1         1         1         0         0         1	1 0 0 1 0 1 1 0 1 1 0 1 1 0
I         D         D         1         I         0         0         0         1         1           I         D         D         I         I         D         1         0         0         1         I           I         D         D         I         I         D         1         0         0         1         1         1         1         1         1         1         1         1         1         1         1         0         0         1         0         0         0         1         1         1         0         0         0         1         1         0         0         0         1         1         0         0         0         0         1         1         0         0         0         0         0         0         0         0         0         0         0	0 0 1 0 1 1 0 1 1 0 1 1 0
1         D         D         1         1         D         1         0         0         1         1           1         D         D         D         1         1         D         1         0         0         1         0         0         0         1         1         1         0         0         0         0         1         1         0	0 1 0 1 1 0 1 1 0 1 1 0
1         D         D         1         1         1         0         0         1         1           1         D         1         0         0         0         1         0         1         0         0         0         1         1         0         0         0         1         0         0         0         1         0         0         0         0         1         0         0         0         0         1         0	1 0 1 0 1 1 0 1 1 0
1       D       1       0       0       0       1       0       1       0       0         1       D       1       0       0       D       1       0       1       0       0         1       D       1       0       0       1       1       0       1       0       0         1       D       1       0       D       0       1       0       1       0       0         1       D       1       0       D       D       1       0       1       0       0         1       D       1       0       D       1       0       1       0       0       0         1       D       1       0       1       0       1       0       1       0       0       0       0       1       0       1       0       0       0       1       0       1       0       1       0       1       0       1       0       1       0       1       0       1       0       1       0       1       0       1       0       0       1       0       0       0       <	0 1 0 1 1 0 1 1 0
1         D         1         0         0         D         1         0         1         0         0           1         D         1         0         0         1         1         0         1         0         0           1         D         1         0         D         0         1         0         1         0         0           1         D         1         0         D         D         1         0         1         0         0           1         D         1         0         D         1         0         1         0         0         0           1         D         1         0         1         0         1         0         1         0         0         0           1         D         1         0         1         0         1         0         1         0         1         0         1         0         1         0         1         0         1         0         1         0         1         0         1         0         1         0         1         0         0         1         0         0	1 0 1 1 0 1 1 0
i         D         1         0         0         1         1         0         1         0         0           1         D         1         0         D         0         1         0         1         0         0           1         D         1         0         D         1         0         1         0         0           1         D         1         0         1         0         1         0         0         0           1         D         1         0         1         0         1         0         1           1         D         1         0         1         0         1         0         1           1         D         1         0         1         0         1         0         1           1         D         1         0         1         0         1         0         1           1         D         1         0         1         0         1         0         1           1         D         1         0         0         1         0         1         0         0	1 0 1 1 0 1 1 0
1     D     1     0     D     0     1     0     1     0     0       1     D     1     0     D     D     1     0     1     0     0       1     D     1     0     D     1     1     0     1     0     0       1     D     1     0     1     0     1     0     1     0     1       1     D     1     0     1     0     1     0     1     0     1       1     D     1     0     1     1     0     1     0     1       1     D     1     D     0     0     1     0     1     0     0       1     D     1     D     0     0     1     0     1     0     0       1     D     1     D     0     0     1     0     1     0     0	0 1 1 0 1 1 0
1     D     1     0     D     D     1     0     1     0     0       1     D     1     0     D     1     1     0     1     0     0       1     D     1     0     1     0     1     0     1     0     1       1     D     1     0     1     0     1     0     1     0     1       1     D     1     0     1     1     0     1     0     1       1     D     1     D     0     0     1     0     1     0     0       1     D     1     D     0     D     1     0     1     0     0	1 0 1 1 0
1         D         1         0         D         1         1         0         1         0         0           1         D         1         0         1         0         1         0         1         0         1           1         D         1         0         1         0         1         0         1           1         D         1         0         1         0         1         0         1           1         D         1         D         0         0         1         0         1         0         0           1         D         1         D         0         D         1         0         1         0         0	1 0 1 1 0
1     D     1     0     1     0     1     0     1       1     D     1     0     1     0     1     0     1       1     D     1     0     1     1     0     1     0     1       1     D     1     D     0     0     1     0     1     0     0       1     D     1     D     0     D     1     0     1     0     0	0 1 1 0
1         D         I         0         1         D         I         0         I         0         1           1         D         1         0         1         1         0         1         0         1           1         D         1         D         0         0         1         0         1         0         0           1         D         1         D         0         D         1         0         1         0         0	1 1 0
1         D         1         0         1         1         1         0         1         0         1           1         D         1         D         0         0         1         0         1         0         0           1         D         1         D         0         D         1         0         1         0         0	0
1         D         1         D         0         0         1         0         1         0         0           1         D         1         D         0         D         1         0         1         0         0	0
1 D 1 D 0 D 1 0 0 0	
	.1.
1 D 1 D 0 1 1 0 1 0 0	1
1 D 1 D D 0 1 0 0 0	0
1 D 1 D D D 1 0 1 0 0	1
1 D 1 D D 1 1 0 1 0 0	1
1 D 1 D 1 0 1 0 1	0
1 D 1 D 1 D 1 0 1 0 1	1
1 D 1 D 1 1 1 0 1 0 1	1
1 D 1 1 0 0 1 0 1 1 0	0
1 D 1 1 0 D 1 0 1 1 0	0
1 D 1 1 0 1 1 0 1 1 0	1
1 D 1 1 D 0 1 0 1 0	0
1 D 1 1 D D 1 0 1 0	0
1 D 1 1 D 1 1 0 1 1 0	1
1 D 1 1 1 0 1 0 1 1 1	0
1 D 1 1 D 1 D 1 D 1 D 1 D 1 D 1 D 1 D	0
	1
$\begin{array}{c ccccccccccccccccccccccccccccccccccc$	0
	1
	1
	<u>0</u>
	1
$\begin{array}{c ccccccccccccccccccccccccccccccccccc$	$\frac{0}{1}$
$\begin{array}{c ccccccccccccccccccccccccccccccccccc$	<del>1</del>
1 1 0 D 0 0 1 1 0 0 0	히
1 1 0 D 0 D 1 1 0 0 0	1
1 1 0 D 0 1 1 1 0 0 0	1
1 1 0 D D 0 1 1 0 0 1	ō
1 1 0 D D D 1 1 0 0 1	$\frac{5}{1}$
1 1 0 D D 1 1 1 0 0 1	1
1 1 0 D 1 0 1 1 0 0 1	<del>أ</del>
1 1 0 D 1 D 1 1 0 0 1	1
1 1 0 D 1 1 1 1 0 0 1	$\frac{1}{1}$
1 1 0 1 0 0 1 1 0 1	<del>-</del>
1 I 0 1 0 D 1 1 0 1 0	
1 1 0 1 0 1 1 1 1 0 1 0	0
1 1 0 1 D 0 1 1 0 1 1	0
1 1 0 1 D D 1 1 0 1 1	

第28図

26/28

1	1	Ι Δ	1 7	_ <del>_</del>	1 7	1					
1	$\frac{1}{1}$	0	1 1	D_	1	1	1	0	1	1	1
1			1	1	0	1	1	0	1	1	0
1	1	0	1	1	D	1	1	0	1	1	0
	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1
1	1	D	0	0	Ö	1	1	0	0	0	0
1	1	₽ D	0	0	D	1	1	0	0	0	1
1	1	D	0	0	1	1	1	0	0	0	1
1	1	D	0	D	0	1	1	0	0	1	0
	1	D	0	D	D	1	1	0	0	1	1
1	1	D	0	D	1	1	1	0	0	1	1
1	1	D	0	1	0	1	1	0	0	1	0
I	1	D	0	1	D	1	1	0	0	1	1
1	1	D	0	1	1	1	1	0	0	1	1
1	1	D	D	0	0	1	1	0	0	0	Ö
1	1	D	D	0	D	1	1	0	0	0	1
1	1	D	D	0	1	1	1	0	0	0	1
1	1	D	D	D	0	1	1	0	0	1	0
1	1	D	D	D	D	1	1	0	0	1	1
1	1	D	D	D	1	1	1	0	0	1	1
1	1	D	D	1	0	1	1	0	0	1	0
1	1	D	D	1	D	1	1	0	0	1	1
1	1	D	D	1	1	1	1	0	0	1	1
1	1	D	1	0	0	1	1	0	1	0	0
I	1	D	1	0	D	1	1	0	1	0	0
1	1	ח	1	Ü	1	1	1	0	1	0	1
1	1	D	1	D	0	1	1	0	1	1	0
1	1	D	1	ā	D	1	1	0	1	1	0
1	1	D	1	D	1	1	1	0	_ 1	1	1
1 1	1	D	1	1	0	1	1	0	1	_1	0
	1	D	1	1	D	1	1	0	1	1	0
1 1	1	D	1	1	1	1	_1	0	1	1	1
		1 1	0	0	0	1	1	1	0	0	0
1	1	1	0	0	D	1	1	1	0	0	1
1	1	1	0	0 -	1	. 1	1	11	0	0	1
	1	1	0	D	0	1	1	1	0	0	0
1	1	1	0	D	D	1	1	. 1	Ö	0	1
1	1	1	0	D	1	1	1	1	0	D	1
1 I	1	1	0	1	0	1	1	1	٥	1	0
1	1	1	0	1	D	1	1	1	0	1	I
	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1
1		1	D	0	10	1	1	1	0	0	0
1	1		D	0	- D	1	1	1	0	0	1
	1	1	D	0	1	1	1	1	0	0	1
1	1	1	D	D	0	1	1	1	0	. 0	0
$\frac{1}{1}$	1	1	D	_ <u>D</u>	D	1	1	1	0	0	1
1	1	$\frac{1}{1}$	D	D	1	_11	1	1	0	0	1
1	ī	$-\frac{1}{1}$	D	1	. 0	1	1	1	0	1	0
1	1	· 1	D	1	D 1	1 1	1	1	0	1	1
$\frac{1}{1}$	1	1	1					1	0	1	1
1	1	1		0	0	1	1	1	1	0	0
<u>_</u> _	1	1	1	0	D	1	1	1	1	0	0
1	1	$\frac{1}{1}$	$\frac{1}{1}$	0		1	1	1	1	0	1
1	1	1		D	0	1		1		0	0
1.	$\frac{1}{1}$	1	1	D	D	1	1_	1	1	0	0
1	Ī	1	- <u>1</u>	D	1	1	1	1	1	0	1
		_ 1	Ţ	1	0	1.	Τ	1	. 1	1	0

第29図

WO 02/065723

27/28

第30図

1	1	1	1	1	D	1	1	I	1	1	0
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

## 第31図

101111	101101	100101	100111	000111	000101	001101	001111
I	H	G	F	F	G	H	I
101110	101100	100100	100110	000110	000100	001100	001110
H	F	E	D	D	E	F	H
101010	101000	100000	100010	000010	000000	001000	001010
G	E	C	B	B	C	E	G
101011	101001	100001	100011	000011	000001	001001	001011
F	D	B	A	A	B	D	F
111011	111001	110001	110011	010011	010001	011001	011011
F	D	B	A	A	B	D	F
111010	111000	110000	110010	010010	010000	011000	011010
G	E	C	B	B	C	E	. G
111110	111100	110100	110110	010110	010100	011100	011110
H	F	E	D	D	E	F	H
111111	111101	110101	110111	010111	010101	011101	011111
I	H	G	F .	F	G	H	I

28/28

## 第32図

		<del></del>	<del>,</del>			<del>,</del>	
98 a <sup>2</sup>	74 α <sup>2</sup>	58 α <sup>2</sup>	50 α <sup>2</sup>	50 α <sup>2</sup>	58α <sup>2</sup>	74α <sup>2</sup>	98 α <sup>2</sup>
74 α <sup>2</sup>	50 α <sup>2</sup>	34 α <sup>2</sup>	26 α <sup>2</sup>	26 a 2	34 α <sup>2</sup>	50 α <sup>2</sup>	74 α <sup>2</sup>
58 α <sup>2</sup>	34 α <sup>2</sup>	18α <sup>2</sup>	10 α <sup>2</sup>	10 α <sup>2</sup>	18 α <sup>2</sup>	34 œ <sup>2</sup>	58 a 2
50 α <sup>2</sup>	26 α <sup>2</sup>	10 α <sup>2</sup>	2α <sup>2</sup>	2 œ²	10 α <sup>2</sup>	26 α <sup>2</sup>	50 α <sup>2</sup>
50 α <sup>2</sup>	26 α <sup>2</sup>	10 α <sup>2</sup>	2α <sup>2</sup>	2α <sup>2</sup>	10 α <sup>2</sup>	26 α <sup>2</sup>	50 α <sup>2</sup>
58 α <sup>2</sup>	34 α <sup>2</sup>	18α <sup>2</sup>	10 α <sup>2</sup>	10 œ <sup>2</sup>	18 α <sup>2</sup>	34 α <sup>2</sup>	58 α <sup>2</sup>
74 α <sup>2</sup>	50 α <sup>2</sup>	$34 \alpha^2$	26 α <sup>2</sup>	26α <sup>2</sup>	34 α <sup>2</sup>	50 α <sup>2</sup>	74 α <sup>2</sup>
98 a: <sup>2</sup>	74 α <sup>2</sup>	58α <sup>2</sup>	50 α <sup>2</sup>	50 α <sup>2</sup>	58 α <sup>2</sup>	74 α²	98 a <sup>2</sup>

וועוג יחודירים מעוג ווער אוריבעם

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP01/04182

4 62 4					
A. CLAS	SPICATION OF SUBJECT MATTER C1 <sup>7</sup> H04L 27/38				
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC					
	S SEARCHED				
Inc.	ocumentation searched (classification system followed CL <sup>7</sup> H04L 27/00-27/38				
Koka	ion searched other than minimum documentation to th nuyo Shinan Koho 1926-2001 i Jitsuyo Shinan Koho 1971-2001	Toroku Jitsuyo Shinan R	Coho 1994-2001		
	ata hase consulted during the international search (nam	ne of data base and, where practicable, ses	rch terms used)		
	MENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT				
Category*	Citation of document, with indication, where a	ppropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.		
Y	JP, 11-177527, A (Matsushita El 02 July, 1999 (02.07.99), Figs. 5, 9 (Family: none)	lectric Ind. Co., Ltd.),	1-3,9,10		
Ā	JP, 63-156450, A (Fujitsu Limit 29 June, 1988 (29.06.88), Fig. 5; page 1, lower right col left column, line 3 (Family:	lumn. line 17 to mage 2	1-3,9,10		
Ā	JP, 02-279033, A (NEC Corporat: 15 November, 1990 (15.11.90), Fig. 3; page 2, lower right col (Family: none)		1-3,9,10		
¥	JP, 10-13404, A (YAZAKI CORPORA 16 January, 1998 (16.01.98), Fig. 1; page 3, right column, 1 (Family: none)		9		
A	JP, 10-136046, A (Advanced Broadcasting), 22 May, 1998 (22.05.98),	d Digital Television	1-13		
	documents are listed in the continuation of Box C.	See patent family annex.			
*Special categories of cited documents:  "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance considered to be of particular relevance and the principle or theory underlying the invention document but published on or after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited understand the principle or theory underlying the invention document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventication to the expectation of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventication of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an invention cannot of particular relevance; the claimed invention canno			e application but cited to triying the invention laimed invention cannot be ad to involve an inventive laimed invention cannot be when the document is documents, such		
Date of the actual completion of the international search 06 June, 2001 (06.06.01)  Date of mailing of the international search report 19 June, 2001 (19.06.01)					
	ailing address of the ISA/ nese Patent Office	Authorized officer			
	Facsimile No. Telephone No.				
Form PCT/ISA/210 (second sheet) (July 1992)					

		72 01/ 04102
C (Continua	tion). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT	
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
	Figs. 1, 10 (Family: none)	
A	JP, 08-501665, A (Ericsson/ GE Mobile Communications), 20 February, 1996 (20.02.96), Fig. 1; page 17, lines 15 to 20, & US, 5239557, A	1-13
A	JP, 61-281654, A (Kenwood Corporation), 12 December, 1986 (12.12.86), Fig. 2 (Family: none)	1-13
A	JP, 62-176243, A (NEC Corporation), 03 August, 1987 (03.08.87), Figs. 1, 3; page 2, lower left column, lines 8 to 11 (Family: none)	1-13
A	JP, 11-168522, A (Kokusai Electric Co., Ltd.), 22 June, 1999 (22.06.99), Fig. 4; Par. No. 18 (Family: none)	1-13
A	<pre>JP, 09-252326, A (Kokusai Electric Co., Ltd.), 22 September, 1997 (22.09.97), Fig. 4 (Family: none)</pre>	1-13
A	JP, 2000-124818, A (Toshiba Corporation), 28 April, 2000 (28.04.00), Fig. 1; Par. No. 48 (Family: none)	5,8
	·	
	TO A 1010 ( 1010)	

国際出頭番号 PCT/JP01/04182

	国際調查報告	国際出頭番号	PCT/JP0	1/04182
A. 発明のJ Int Cl	ステンタ (国際特許分類 (IPC)) 1 H04L 27/38			<u></u>
B. 調査を行った	テった分野 W			
Int Cļ	7 H04L 27/00 - 27/	'38		
日本国吳用新 日本國公開実	トの資料で調査を行った分野に含まれるもの 案公報 1926-2001年 用新案公報 1971-2001年 用新案公報 1994-2001年			,
国際調査で使	<b>用した電子データベース(データベースの名称、</b>	調査に使用した用語)		,
C. 関連する	ると器められる文献			
引用文献の カテゴリー*		ときは、その関連する自	節の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	JP, I1-177527, A (松下電器座) (02.07、99) 第5、9図、 (ファミ		月. 1999	1-3, 9, 10
Y	JP, 63-156450, A (富士通株式 9.06.88) 第5図、本文第1頁右下机 (ファミリーなし)			1-3, 9, 10
Y	J P, 02-279033, A (日本電気を (15.11.90) 第3四, 本文第2頁を なし)			1-3, 9, 10
図 C裸の続き	とにも文献が列挙されている。	□ パテントファ	ミリーに関する別	川紙を参照。
もの 「E」国際出版 以後に2 「I.」優先権3 日若しく 文献(選	のカテゴリー 車のある文献ではなく、一般的技術水準を示す 間日前の出願または特許であるが、国際出願日 公表されたもの に調に操鋭を提起する文献又は他の文献の発行 (は他の特別な理由を確立するために引用する 理由を付す) こる明示、使用、展示等に言及する文献 質目前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願	の理解のために 「X」特に関連のある の新規性又は近 「Y」特に関連のある 上の文献との、	は低先日後に公表 もものではなら、 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	発明の原理又は理論 当該文献のみで発明 えられるもの 当該文献と他の1以 自明である組合せに
国際調査を完了	「した月 06.06.01	国際関連報告の発送日	19.06	5.01
日本国	0名称及びあて先 関特許庁 (ISA/JP) FI便番号100-8915 FF代田区版が関三丁目4番3号	特許庁審査官 (権限の 彦田 克文 電話番号 03-35		5K 9182 比 内線 3555
		-шин - 00 00		F187% 0000

様式PCT/ISA/210 (第2ページ) (1998年7月)

C (統き).	関連すると認められる文献	
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	JP,10-13404, A (矢崎総業株式会社), 16,1月,1998 (16,01,98) 第1図、本文第3頁右欄第9行〜第13行, (ファミリーなし)	9
A .	・ JP,10-136046, A(株式会社次世代デジタルテレビジョン放送シス テム研究所), 22. 5月. 1998(22. 05、98)第1. 10図、(フ ァミリーなし)	1-13
A	JP, 08-501665, A (エリクソン ジーイー モービル コミュニケーションズ インコーボレーテッド), 20. 2月, 1996 (20. 02. 96), 第1図, 第17頁第15行~第20行 &US5239557, A	1-13
Α .	JP. 61-281654, A (株式会社ケンウッド), 12. 12月. 1986 (1 2. 12. 86), 第2図 (ファミリーなし)	1-13
A	JP,62-176243, A (日本職気株式会社), 3、8月、1987 (03, 08, 87), 第1, 3図, 第2頁左下欄第8行~第11行 (ファミリーなし)	1-13
A	JP, 11-168522, A (国際電気株式会社) 22.6月.1999(2 2.06.99), 第4図, 本文第18段落 (ファミリーなし)	1 <b>-</b> 13
A	JP. 09-252326, A (国際電気株式会社) 22. 9月. 1997 (2 2. 09. 97), 第4図 (ファミリーなし)	1-13
A	JP, 2000-124818, A (株式会社東芝) 28.4月.2000 (28.04.00) 第1図, 本文第48段落 (ファミリーなし)	5,8
	,	

様式PCT/1SA/210 (第2ページの続き) (1998年7月)